



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
RECURSOS NATURAIS**



**SUSTENTABILIDADE DA CAPRINOCULTURA NA REGIÃO DO AGRESTE
PARAIBANO**

LENICE SILVA

ORIENTADOR

Prof. Dr. FRANCISCO DE ASSIS SALVIANO DE SOUZA

CAMPINA GRANDE - PB

JUNHO - 2018

LENICE SILVA

**SUSTENTABILIDADE DA CAPRINOCULTURA NA REGIÃO DO AGRESTE
PARAIBANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Recursos Naturais.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SOCIEDADE E RECURSOS NATURAIS

CAMPINA GRANDE - PB

JUNHO - 2018

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco de Assis Salviano de Souza
Orientador

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN
Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas - UACA

Prof. Dr. José Dantas Neto
Membro Interno

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN
Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola - UAEAG

Prof. Dr. Dermeval Araújo Furtado
Membro Externo

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN
Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola - UAEAG

Prof. Dra. Soahd Arruda Rached Farias
Membro Externo

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN
Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola - UAEAG

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha mãe Marlene, mulher virtuosa e a minhas irmãs lindas, que com apoio e incentivo me ajudaram a chegar até aqui e as minhas amigas Renata e Daniele que sempre estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis dessa jornada.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por renovar a cada momento a minha força e disposição durante essa jornada. Em especial, à minha mãe, Marlene Silva, quero agradecer de forma destacada e grandiosa, por me dar toda a estrutura para que me tornasse a pessoa que sou hoje. E principalmente, pelo amor, educação e formação do meu caráter.

A Renata e Daniele ofereço, um agradecimento especial, por terem vivenciado comigo passo a passo todos os detalhes deste trabalho, ter me ajudado durante toda a coleta de dados, por ter me dado o apoio que necessitava nos momentos difíceis, todo carinho, respeito, por terem me apoiado nos momentos de estresse.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco de Assis Salviano de Sousa pela orientação eficaz, pela paciência, compreensão, dedicação e apoio sempre disponível, sem os quais seria impossível a realização desse trabalho.

Aos meus colegas que participaram de forma direta e indireta para a concretização desse estudo. Aos funcionários da empresa EMATER, que viabilizaram a minha visita aos municípios utilizados como base de objeto de estudo, agradeço pela compreensão, tempo e colaboração durante a realização da pesquisa.

Aos professores e colegas do curso, por fazerem parte da realização de mais um sonho.

A todos meu carinho e gratidão. Muito obrigada!

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS.....	i
LISTA DE TABELAS.....	ii
LISTA DE GRÁFICOS.....	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. Geral.....	3
2.2. Específicos.....	3
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
3.1. Sustentabilidade e agroecossistemas.....	4
3.2. O semiárido brasileiro (SAB)	6
3.3. Tecnologias de gestão hídrica.....	7
3.4. A Caprinocultura na pecuária do semiárido brasileiro.....	8
3.5. Indicadores de sustentabilidade.....	9
3.6. Utilizando o método MESMIS.....	9
3.7. Escassez hídrica.....	11
3.8. Água e economia regional e nacional.....	12
3.9. Sustentabilidade econômica social e ambiental.....	13
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4.1. Localização da área de estudo.....	15
4.2. Procedimentos metodológicos.....	15
4.3. ANÁLISE DOS DADOS.....	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5.1. Aspectos sociais.....	19
5.2. Aspectos ambientais.....	33
5.3. Aspectos econômicos.....	46
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
APÊNDICE	78

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Esquema geral do MESMIS: Relação entre atributos e indicadores...	10
Figura 2. Localização geográfica dos municípios estudados no estado da Paraíba.....	15
Figura 3. Imagem de satélite da localização do município de São João do Cariri (PB).....	16
Figura 4. Imagem de satélite da localização do município de São José dos Cordeiros (PB).....	16
Figura 5. Igreja Matriz (a), praça central (b) e bar da praça central (c) do município de São José dos Cordeiros; igreja matriz (d), praça central (e) e bar da praça central (f) do município de São João do Cariri.....	32
Figura 6. Vegetação de mata nativa (Algaroba) e pastagem (Capim Colonião) (a) e mata nativa (Sabiá) e pastagem (Palma) (b).....	36
Figura 7. Fontes de água encontradas nas propriedades estudadas. Cisterna (a), poço (b), rede pública (c) e açude (d).....	38
Figura 8. Caixa d`água suspensa utilizada como fonte para consumo humano..	39
Figura 9. Descarte dos resíduos por meio da queima (a) ou coleta municipal (b).....	44
Figura 10. Cultivo de capim (a) e cultivo de palma (b) para alimentação animal.....	45

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Município, número de propriedades e categorias (Escolaridade; tipo de escola; mora na propriedade; participação organização; mão de obra na propriedade; N ^o membro nas Famílias) referentes aos aspectos sociais estudados.....	20
Tabela 2. Município, número de propriedades e categorias (escolaridade; Tipo de escola; mora na propriedade; participação organização; mão de obra na propriedade; N ^o membro nas Famílias) referentes aos aspectos sociais estudados.....	27
Tabela 3. Município, número de propriedades e categorias (vegetação/propriedade; fonte água/ propriedade; fonte água consumo humano; fonte água consumo animal; comum falta água/propriedade) referentes aos aspectos ambientais estudados.....	34
Tabela 4. Município, número de propriedades e categorias (apoio governo; racionamento de água; descarte dos resíduos; tipo cultivo alimento animal) referentes aos aspectos ambientais estudados.....	42
Tabela 5. Município, número de propriedades e categorias (tipo exploração; principal atividade; produção leite (kg/dia); preço leite (kg/dia) R\$; produção carne (kg/animal); preço carne (kg/dia) R\$) referentes aos aspectos econômicos estudados.....	47
Tabela 6. Município, número de propriedades e categorias (destino da produção; determinação dos preços dos produtos; custo da ração/mês; custo de medicamento/mês; acesso a crédito rural; tipo de crédito rural) referentes aos aspectos econômicos estudados.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1. Nível de escolaridade dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri	21
Gráfico 2. Participação dos produtores rurais em organizações pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.....	24
Gráfico 3. Mão de obra apresentada nas propriedades pelos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri	25
Gráfico 4. Acesso a educação dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri	28
Gráfico 5. Acesso ao lazer dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri	30
Gráfico 6. Vegetação Existente nas propriedades dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.....	35
Gráfico 7. Tipos de fontes de água presente nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.....	37
Gráfico 8. Tipos de cultivos para alimentação animal utilizados nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.....	45
Gráfico 9. Tipo de exploração utilizado nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.....	48

Gráfico 10. Destino da Produção nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.....	56
Gráfico 11. Determinação dos preços dos produtos nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri	57
Gráfico 12. Acesso a credito dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.....	61

RESUMO

SILVA, Lenice. **Sustentabilidade da caprinocultura na região do agreste paraibano.**

Dissertação de Mestrado (Recursos Naturais) - 92 f. Universidade Federal de Campina Grande - Paraíba, 2017.

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar a sustentabilidade da caprinocultura nos municípios de São João do Cariri e São José dos Cordeiros, estado da Paraíba, fazendo-se o uso da metodologia MESMIS. Na pesquisa foram realizadas visitas em 30 propriedades localizadas nos municípios supracitados, na região semiárida do Estado, nos meses de junho e julho de 2017, utilizando-se questionários semiestruturados junto ao público alvo, os produtores de caprinos. A metodologia adotada foi proposta pela ferramenta MESMIS, que permitiu avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas considerando aspectos: ambientais sociais e econômicos dos produtores e suas famílias que tem na caprinocultura, a principal atividade produtiva. Os dados obtidos foram analisados por meio da estatística de análise multivariada, submetidas à distribuição de frequência, análise de correspondência múltipla e de agrupamento. A utilização da metodologia MESMIS permitiu a utilização de indicadores que possibilitaram a avaliação da sustentabilidade dos agroecossistemas desenvolvidos nas unidades de produção em caráter familiar que foram o objeto de estudo dessa pesquisa a partir de uma visão holística considerando fatores relacionados não só as questões sociais como também ambientais e econômicas. Possibilitando a observação dos pontos positivos e negativos da atividade produtiva estudada e as medidas tomadas no intuito de promover um desenvolvimento mais sustentável da mesma. A partir dos fatores elencados em cada uma das três categorias, foi possível observar que mesmo diante da escassez hídrica vivenciada pelos os municípios estudados, nos últimos anos, os produtores vêm caminhando em direção da sustentabilidade dos agroecossistemas, a partir da superação das limitações que se apresentaram em cada categoria analisada.

Palavras-chave: Sustentabilidade, agroecossistema, Irregularidade pluviométrica, MESMIS.

ABSTRACT

SILVA, Lenice. **Sustainability of caprinoculture in the region of agreste paraibano.** Master's Dissertation (Natural Resources) - 92 f. Federal University of Campina Grande - Paraíba, 2017.

The general objective of this research was to evaluate the sustainability of goat breeding in the municipalities of São João do Cariri and São José dos Cordeiros, state of Paraíba, using the MESMIS methodology. In the survey, visits were made to 30 properties located in the aforementioned municipalities, in the semi-arid region of the State, in the months of June and July 2017, using semi-structured questionnaires with the target public, goat producers. The methodology adopted was proposed by the MESMIS tool, which allowed the evaluation of the sustainability of agroecosystems considering the social and economic environmental aspects of the producers and their families that have the main production activity in goat farming. The data obtained were analyzed using multivariate analysis statistics, submitted to frequency distribution, multiple correspondence analysis and clustering. The use of the MESMIS methodology allowed the use of indicators that enabled the evaluation of the sustainability of the agroecosystems developed in the family units that were the object of study of this research from a holistic view considering factors related not only to social issues but also environmental and economic conditions. Making it possible to observe the positive and negative points of the productive activity studied and the measures taken in order to promote a more sustainable development of the same. Based on the factors listed in each of the three categories, it was possible to observe that even in the face of the water scarcity experienced by the studied municipalities, in recent years, farmers have been moving toward the sustainability of agroecosystems, by overcoming the limitations that presented in each category analyzed.

Keywords: Sustainability, agroecosystem, Rainfall Irregularity, MESMIS.

1. INTRODUÇÃO

A caprinocultura é uma atividade cuja origem remonta aos tempos da ocupação portuguesa, estando presente em todos os estados do Brasil, principalmente na região do semiárido. No entanto, para que possa ser desenvolvida, precisa-se, considerar aspectos como: (a) a irregularidade climática; (b) a adequação da atividade à produção familiar; e (c) a existência de mercado local e regional (SAMPAIO et al., 2001).

Entre os fatores favoráveis ao desenvolvimento da caprinocultura no estado da Paraíba estão; a adequação aos agroecossistemas do semiárido paraibano, a baixa necessidade de capital inicial, a capacidade de acumulação de renda em pequena escala, o elevado potencial de geração de ocupações produtivas, a fácil apropriação sociocultural, e a oferta de produtos com grande apelo em novos mercados (HOLLANDA JÚNIOR e MARTINS, 2008).

No estado da Paraíba a caprinocultura é praticada em sua maioria no sistema de manejo extensivo, composto por animais sem raça definida ou de raças nativas (SANTOS, 2001). O que não se pode deixar de considerar é que nem sempre existe a especialização da produção, no entanto, a caprinocultura tem sido uma importante atividade social e econômica nas regiões onde tem sido desenvolvida (NOGUEIRA FILHO e KASPRZYKOWSKI, 2006).

O estado da Paraíba apresenta grande parte do território da região sob a influência do clima semiárido, caracterizado por a uma forte deficiência hídrica; baixo índice pluviométrico anual, entre 200 mm e 800 mm (ASA BRASIL, 2013), irregularidade do regime de chuvas, alta taxa de evaporação, entre 1000 mm e 3000 mm anuais (EMBRAPA, 2011); baixa umidade, alto escoamento superficial das águas, e alta temperatura média: 26° C (FUNDAJ, 2013).

Apesar de existir um grande número de produtores de caprino na região semiárida brasileira nem sempre os números da produção se mostram significativos, de acordo com a aptidão explorada, podendo-se usar como exemplo a produção de caprinos no Cariri Paraibano, onde a produção de leite geralmente não ultrapassa um litro de leite/animal/dia, o que demonstra a dificuldade dos animais manterem seu potencial produtivo diante dos longos períodos de estiagem (SOUZA et al., 2011). Para essa produção, fatores como clima, alimentação, sanidade, nutrição e manejo tem sido responsáveis por essa limitação (GUIMARÃES et al., 2009).

Nesse sentido a sustentabilidade não trata apenas da conservação ambiental, mas da redução do consumo de bens não renováveis e das externalidades causadas pela atividade

produtiva desenvolvida no intuito de promover o equilíbrio entre os aspectos econômicos, sociais e ambientais envolvidos no processo produtivo. A busca pela sustentabilidade na caprinocultura pode ser entendida definida como a produção de caprinos e seus derivados com um mínimo de impacto sobre o meio ambiente.

O MESMIS é uma metodologia que permite avaliar a sustentabilidade dos sistemas produtivos a partir da utilização de indicadores de sustentabilidade que são instrumentos de avaliação que podem ser utilizados em termos práticos e teóricos de forma individual, condensados em índices, ou integrados em modelos mais complexos (COSTA, 2010).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar a sustentabilidade da caprinocultura nos municípios de São João do Cariri e São José dos Cordeiros situados no Estado da Paraíba, fazendo uso da metodologia MESMIS.

2.2. Objetivos específicos

- Avaliar quais as fontes de abastecimento de água utilizadas para o consumo humano e o consumo animal;
- Avaliar a produção, produtividade e a comercialização dos animais;
- Conhecer os aspectos socioeconômicos e ambientais do sistema produtivo estudado;
- Avaliar os níveis de escolaridade dos produtores, a principal fonte de renda as condições de transporte, o serviço de saúde e a destinação dos resíduos produzidos nas propriedades;

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Sustentabilidade e Agroecossistemas

A sustentabilidade de um agroecossistema está relacionada com a capacidade que o mesmo possui em satisfazer suas necessidades e aspirações, sem reduzir as probabilidades afins para as próximas gerações (FERREIRA, 2011 apud CAPRA, 2003). Já para, ALTIERI (2002) “A sustentabilidade de um agroecossistema é a capacidade de manter a sua produção no decorrer do tempo, na presença de repetidas restrições ecológicas e pressões socioeconômicas” (ALTIERI, 2002).

Para exista sustentabilidade faz-se necessário respeitar os limites e as potencialidades da natureza e dos seres humanos, avaliando cada realidade local, levando-se em consideração suas crenças, valores e saberes (FERREIRA, 2011).

O sentido de agroecossistema neste trabalho está baseado na definição dada por GLIESSMAN (2001), que o considera como sendo um local de produção agrícola ou uma unidade agrícola, que engloba todos os organismos, de interesse agropecuário ou não, levando em consideração as interações nos níveis de população, comunidade ou ecossistema e tendo como prioridade a sustentabilidade.

Dessa forma em se tratando de agroecossistema é importante definir o sistema de manejo, utilizados pelos produtores, dentro de um espaço físico determinado, com entradas e saídas de energia, tendo por finalidade a produção agropecuária. (CASALINHO, 2003).

De acordo com (MARQUES; SKOPURA e FERRAZ, 2003) um agroecossistema pode ser definido como entidades regionais, manejadas no intuito de produzir alimentos e outros produtos agropecuários, compreendendo elementos bióticos e abióticos em geral, incluindo agricultor e consumidor, com dimensões socioeconômicas e ambientais.

Dessa forma a sustentabilidade em agrossistemas deve ser capaz de atender os seguintes critérios: baixa dependência de insumos externos, conservação dos recursos renováveis, cuidados com o ambiente local, tolerância das condições locais, manutenção da capacidade produtiva, preservação da diversidade biológica e cultural, utilização do conhecimento e da cultura da população local e produção para o consumo interno e para o meio externo (GLIESSMAN, 2001).

De acordo com (ASSAD e ALMEIDA, 2004), o conceito de sustentabilidade é variável, pois o que é sustentável em uma região pode não ser considerado sustentável em

outra, tendo também influência nesse conceito os fatores socioculturais, políticos e econômicos.

A sustentabilidade possui três dimensões que têm importante relevância quando se trata de sustentabilidade nos agroecossistemas, que são a social, econômica e a ambiental (CAPORAL; COSTABEBER, 2004). Dessa forma, para que um agroecossistema possa ser considerado sustentável, ele deverá de ser ambientalmente adequado, economicamente viável e socialmente justo.

Em se tratando da sustentabilidade no manejo dos agroecossistemas são enfatizadas as seguintes dimensões: a social, econômica e ambiental. Para tanto tratar-se a cada uma dessas dimensões de forma mais detalhada, facilitando o entendimento e a necessidade de abordagem das mesmas.

No que diz respeito à dimensão social são tratadas questões como a busca por uma melhor qualidade de vida, inclusão social, melhoria das condições de trabalho, saúde e educação (COSTABEBER; MOYANO, 2000). Essa dimensão também trata sobre a equidade e auto dependência, no sentido da capacidade de definir internamente os próprios objetivos, prioridades, identidades e valores (MASERA; ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA, 1999 e RASUL; THAPA, 2004).

Quanto à dimensão econômica, a mesma está relacionada à estabilidade da produção, a redução nos gastos com insumos externos, minimizando as externalidades negativas sobre o agroecossistema (CAPORAL; COSTABEBER, 2006). Ao tratar as questões econômicas fica evidente a importância do uso dos insumos internos e externos para a redução de gastos na atividade desenvolvida.

Já a dimensão ambiental, diz respeito à compatibilidade do agroecossistema estudado com os sistemas naturais do seu entorno e dentro da região em que está inserido (RATTNER, 1999). Dessa forma é possível perceber que para existir a sustentabilidade de um agroecossistema é preciso que as três dimensões: social, econômica e a ambiental possam ser consideradas, no mesmo nível de importância, possibilitando o bom andamento da atividade produtiva desenvolvida.

Para (BOND E MORRISON-SAUNDERS, 2011) a avaliação da sustentabilidade é uma atividade positiva, para isso tem-se buscado métodos e ferramentas que possibilitem verificar a sustentabilidade ou não das atividades produtivas desenvolvidas.

A análise da sustentabilidade torna possível um direcionamento mais efetivo para uma transição rumo a atividades mais sustentáveis (SINGH et al., 2009). De acordo com,

(GIBSON 2001 apud POPE; ANNANDALE; MORRISON-SAUNDERS, 2004) as avaliações de sustentabilidade representam uma das mais promissoras ferramentas para a aplicação de critérios baseados na sustentabilidade. De acordo com (VAZ PUPO, HABIB e FAGUNDES 2007) a avaliação da sustentabilidade das áreas de produção é fundamental para mensurar o desempenho dos sistemas de manejo e a eficiência produtiva das atividades desenvolvidas.

3.2. O Semiárido brasileiro (SAB) e a escassez hídrica

A região do semiárido brasileiro (SAB) é a maior do mundo, com área de 969.589 km², correspondendo a 18,2% de todo território brasileiro, onde vivem cerca de 22 milhões de pessoas, distribuídas nos 1.262 municípios de nove estados do Brasil: Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (BRASIL, 2005).

Por ser uma das áreas semiáridas com elevado número de habitantes, o semiárido brasileiro, sofre bastante com as ações extrativistas e predatórias que o homem pratica em seu ambiente. Essas ações se caracterizam principalmente pela exploração econômica praticada pela pecuária, agricultura e extração de madeira (ARAÚJO, 2013).

O clima é caracterizado pela escassez e irregularidade das chuvas, com pluviosidade entre 300 a 500 mm/ano e precipitações limitadas a poucos meses do ano. Porém, nas serras, onde as altitudes podem variar de 1.000 a 2.000 m, as chuvas podem atingir 1.500 a 2.000 mm/ano. Essa variação na disponibilidade de água, juntamente com os contrastes físicos, levou ao aparecimento de diferentes tipos de vegetações, muitas vezes na forma de um mosaico (ROCHA, 2009).

Pode-se dividir o semiárido do Brasil em dois momentos, o úmido com duração de 3 a 4 meses, quando ocorrem 80% das chuvas anuais e o seco que se estende pelos meses restantes, com temperatura média anual entre 25 °C e 31 °C (ARAÚJO, 2013).

As reservas hídricas superficiais estão divididas em sete bacias, a bacia do São Francisco, do Parnaíba, do Jaguaribe, do Acaraú, do Apodi, do Piranhas e a do Capibaribe, já as reservas hídricas subterrâneas estão divididas em quatro, a Escudo Oriental Nordeste, São Francisco, Parnaíba e Costeira (ARAÚJO, 2011).

Um problema que vem sendo enfrentado nessa região tem sido o modelo de desenvolvimento adotado, reflexo da revolução verde que na maioria das vezes torna os sistemas e os agricultores dependentes de tecnologias não apropriadas e insumos externos gerados pelo setor industrial. Isso agrava a crise socioeconômica na região, deixando muitos

agricultores familiares sem acesso aos recursos disponibilizados pelas políticas de desenvolvimento. Para estes só restam os programas assistenciais de emergência, como distribuição de água por carro pipa, frentes de trabalho, bolsa família, etc. Esses programas, entretanto, não resolvem os problemas, pois os recursos não são suficientes para que as famílias de produtores garantam o desenvolvimento de suas atividades produtivas de forma a satisfazer suas necessidades (DUQUE, 2008).

A produção familiar no semiárido brasileiro é de suma importância socioeconômica para a região, mas que ela está submetida a condições climáticas adversas. A convivência com as condições climáticas do SAB tem sido possibilitada em algumas áreas com o uso de tecnologias de gestão hídrica a partir da captação e armazenamento das águas das chuvas, como a utilização de poços, cisternas, barragens subterrâneas, etc.

3.3. Alternativas para uma caprinocultura sustentável

Os aspectos sociais e mercadológicos para ovino-caprinocultura nordestina são inegavelmente favoráveis. Entretanto, o desempenho zootécnico desta atividade ainda é muito baixo, principalmente, pela forte dependência que os sistemas de produção tem da vegetação nativa da caatinga, fonte alimentar básica, quando não única, dos rebanhos. A acentuada redução anual na oferta de forragem, durante as estações secas, é o principal fator determinante do nível de produtividade (ARAÚJO, 2003).

3.4. A Caprinocultura na pecuária do semiárido brasileiro

A pecuária é uma atividade que esteve presente na região do semiárido brasileiro (SAB), desde a colonização portuguesa nas mais diversas formas e contextos (FURTADO 2007). Nessa região, as forrageiras são a principal fonte de alimento dos rebanhos, predominando áreas de pastagem nativa em relação às de pastagem cultivada em todos os estados (GIULIETTI 2004). Das espécies da caatinga 70% participam de forma relevante da dieta dos ruminantes domésticos e se tornam cada vez mais importantes na dieta, principalmente dos caprinos (ARAÚJO FILHO et al. 1995).

Segundo (LIMA 2006) a pecuária representa uma atividade de grande importância para a agricultura familiar do semiárido brasileiro e devido a maior adaptabilidade à seca

quando comparada às explorações agrícolas, garantindo a geração de emprego e renda na região para as famílias que venham a desenvolver essa atividade.

A pecuária tem grande importância para a sobrevivência do produtor rural do semiárido brasileiro, que vive na dependência da criação bovina, caprina e ovina, e tem sido responsável pela fixação do homem no campo (GUIM 2004).

Em se tratando de pecuária na região Nordeste a caprinocultura tem sido uma atividade bastante difundida, fato este associado a fatores como: a adequação dessa atividade aos agroecossistemas do semiárido, ao baixo investimento inicial, geração de renda, geração de ocupações produtivas, fácil apropriação sociocultural, e oferta de produtos para o mercado (HOLLANDA JÚNIOR; MARTINS, 2008).

Outro fator que influencia o desenvolvimento da caprinocultura é o clima predominante na região SAB, possibilitando a presença de vegetais arbustivos, de galhos retorcidos e raízes profundas, adaptados à capacidade de retenção da água disponível e à perda das pequenas folhas, fazendo com que as plantas conservem energia e evitem a perda da água por evapotranspiração (SAMPAIO, 2010). De acordo com a (EMBRAPA 2013), cerca de 824.000 km² são cobertos por esse tipo de vegetação, que tem sido utilizada como a principal fonte de alimentação para os rebanhos caprinos na região semiárida.

3.5. Indicadores de sustentabilidade

Os indicadores de sustentabilidade surgiram a partir da busca por um instrumento capaz de mensurá-la e os indicadores possibilitam a realização do diagnóstico da realidade estudada e a orientação para as práticas sustentáveis de desenvolvimento, ou seja, identifica problemas e aponta soluções para os mesmos (BELLEN, 2005).

Um indicador funciona como uma medida de comportamento do agrossistema de ações expressivas e perceptíveis. Há um processo de percepção e inferência no diagnóstico a base de indicadores. Segundo (MASERA, et al., 1999), os indicadores de sustentabilidade devem ter as informações integradas, ser de fácil mensuração e servir de base de informação para outros agrossistemas, além de possibilitar a avaliação das mudanças ocorridas ao longo do tempo.

São vários os Sistemas de Indicadores capazes de analisar os níveis de sustentabilidade em agrossistemas. Destacam-se: Biograma (SEPÚLVEDA, 2005); Método IDEA

(MARZALL, 1999) e o MESMIS (Marco para avaliação de sistemas de manejo de recursos naturais incorporando indicadores de sustentabilidade (MASERA et al. 1999).

Para efeito deste trabalho o sistema de indicadores utilizado foi MESMIS, uma vez que é uma metodologia participativa, de abrangência na coleta de dados e informações e por propor a análise da sustentabilidade especificamente para agrossistemas de base familiar, o que se aplica a este trabalho (BATALHA; BUAINAIN; SOUZA FILHO, 2005).

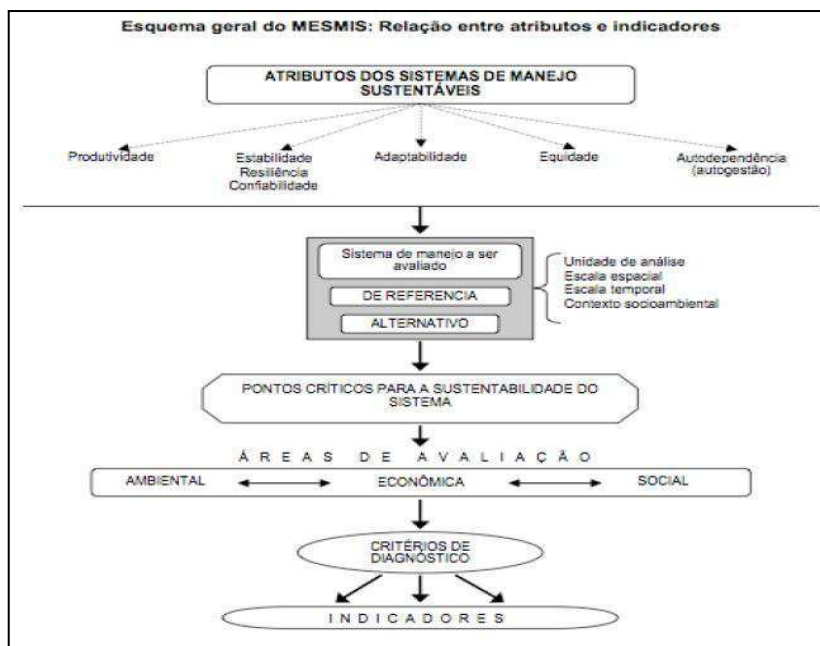
3.6. Utilizando o método MESMIS

De acordo com (MASERA, ASTIER, LÓPEZ-RIDAURA, 2000), MESMIS - Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais é uma metodologia que permite realizar a avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas baseado em sete atributos: produtividade, equidade, estabilidade, resiliência, confiabilidade, adaptabilidade/flexibilidade e autonomia, sendo eles:

- Produtividade: capacidade do agroecossistema para alcançar o nível requerido de bens e serviços.
- Estabilidade: capacidade de um sistema de manter um estado de equilíbrio dinâmico estável.
- Resiliência: capacidade do sistema de retornar ao estado de equilíbrio depois de sofrer perturbações graves.
- Confiabilidade: capacidade do sistema de manter sua produtividade ou benefícios desejados em níveis próximos ao equilíbrio, mesmo que haja perturbações do ambiente.
- Adaptabilidade (ou flexibilidade): capacidade do sistema de encontrar novos níveis de equilíbrio.
- Equidade: capacidade do sistema em distribuir os benefícios e custos derivados do manejo dos recursos naturais de forma justa.
- Auto dependência: capacidade do sistema em regular e controlar suas interações com o exterior.

Tendo sido desenvolvido em 1995 pelo Grupo Interdisciplinar de Tecnologia Rural Apropriada – GIRA, no México (MASERA et. al., 1999). O MESMIS apresenta duas características importantes para uma ferramenta participativa, a flexibilidade e a possibilidade de adaptações a cada realidade. A Figura 01 mostra o esquema geral do MESMIS, indicando os processos para a aplicação da ferramenta.

Figura 1. Esquema geral do MESMIS: Relação entre atributos e indicadores.



A avaliação é realizada após o levantamento dos pontos críticos existentes nos agroecossistemas que podem interferir na sua sustentabilidade, podendo ser identificados através dos fatores limitantes e potencialmente positivos relacionados à sustentabilidade.

O método utiliza uma visão interdisciplinar para compreender as limitações e as possibilidades para a sustentabilidade dos sistemas de manejo, que depende da interação entre os processos ambientais e socioeconômicos. O método possui caráter comparativo, que pode ocorrer de duas formas: comparação entre diferentes sistemas ou análise da variação de um mesmo sistema ao longo do tempo. No que diz respeito à primeira opção, um sistema de manejo de referência é analisado simultaneamente a sistemas alternativos no intuito de examinar em que medida os últimos são mais sustentáveis que a referência (ASTIER et al., 2012).

Segundo (MASERA et al. 1999), os critérios diagnósticos são características dos agroecossistemas que podem ser medidas por meio do uso de indicadores específicos e que mostram tendências de mudança em um tempo relativamente curto.

3.7. Escassez hídrica

A oferta de água tem sido de fundamental importância para evolução dos povos, pois a disponibilidade hídrica excedente, em certas regiões, favoreceu o florescimento de civilizações, e nas regiões onde o déficit hídrico é observado este fator representa um condicionante ao desenvolvimento das regiões inseridas nestas condições hidrológicas. A água é um recurso natural essencial à subsistência do homem e ao desenvolvimento de suas atividades, principalmente as de natureza econômica, o que faz com que este recurso assumira um valor econômico ao contrário do que ocorre com outros recursos, não podendo ser substituído na maior parte de suas utilizações sendo usado na maioria das vezes de maneira irracional. Dessa forma a água potável, tem se tornado um recurso cada vez mais escasso, mesmo sendo um elemento imprescindível à vida e um fator condicionante do desenvolvimento econômico e do bem estar social (VEIGA DA CUNHA, 1981).

A quantidade de água doce corresponde a menos de 3% da água existente no planeta, sendo considerado um dos recursos naturais de fundamental importância para a continuidade da vida. Diante disso a preocupação com os problemas nos domínios dos recursos hídricos tem aumentado de forma significativa, principalmente quando se tratam dos desafios relacionados à escassez hídrica, a poluição, a contaminação das águas, e o uso indiscriminado deste recurso, que podem influenciar não só na qualidade de vida, como também no desenvolvimento socioeconômico da população de modo geral.

Alguns especialistas afirmam que a crise hídrica no século XXI é muito mais de gestão do que uma crise real de escassez e estresse (ROGERS et al., 2006). No entanto, para outros especialistas, essa crise é resultado de um conjunto de fatores não só ambientais como também, relacionados à economia e ao desenvolvimento social (GLEICK, 2000).

De acordo com (TUNDISI et al. 2008), os problemas e processos que são considerados como principais causadores da “crise hídrica” vivenciada nos últimos tempos:

- Aumento da demanda de água, intensa urbanização, ampliando a descarga de recursos hídricos contaminados e grandes demandas de água para abastecimento e desenvolvimento social e econômico (TUCCI, 2008).
- Infraestrutura precária, em muitas áreas urbanas, com perdas de até 30% na rede após o tratamento das águas.
- A influência das mudanças climáticas nos eventos hidrológicos extremos aumentando a vulnerabilidade da população humana e comprometendo a segurança alimentar.

- Problemas na falta de articulação e falta de ações consistentes na governabilidade de recursos hídricos e na sustentabilidade ambiental.

3.8. Água e economia regional e nacional

A água é um recurso natural de caráter renovável, de origem mineral e de fundamental importância para a vida no planeta, por ser o principal constituinte dos organismos vivos e ambiente natural para várias espécies, além de compor a cadeia de valor de todas as atividades desenvolvidas pelo homem. A limitação e distribuição irregular dos recursos hídricos, seja espacial ou temporal, levam a ocorrências naturais de eventos extremos, como secas e ou inundações em várias regiões do planeta.

De acordo com (ERHARD CASSEGRAIN e MARGAT, 1983) a água desempenha quatro funções principais: i) biológicas (necessidades básicas humanas e animais); ii) ecossistemas (meio ambiente para seres aquáticos); iii) técnica (a água é utilizada como insumo na indústria, agricultura e pecuária; iv) simbólica (usos associados a valores socioculturais). Dentre as funções acima citadas as duas primeiras são consideradas como essenciais e, por isso, não são negociáveis.

A terceira representa o excedente das necessidades básicas e são utilizadas de forma econômica. Já a última função, considera aspectos técnicos, econômicos, políticos e culturais. Os usos múltiplos da água determinam a necessidade de se dispor de um modelo de gestão, embasado nos princípios gerais de gestão ambiental visando a utilização racional deste recurso.

Tanto as economias regionais quanto nacionais dependem da disponibilidade adequada de água não só o para o abastecimento público como para a geração de energia, a irrigação e a produção de alimentos (agricultura, pecuária, etc). A adequada gestão dos recursos hídricos promove a racionalização dos múltiplos usos deste recurso, alocando de forma flexível a água para os diferentes usuários promovendo o desenvolvimento econômico e social, refletindo na melhoria da qualidade de vida, através da geração de empregos e renda e estimulando à economia (BHATIA e BHATIA, 2006).

3.9. Sustentabilidade econômica social e ambiental

De acordo com (SACHS 1992), quando se trata de sustentabilidade devemos observar cinco categorias: econômica, social, ambiental, espacial e cultural. Onde a sustentabilidade

econômica estaria associada ao gerenciamento e a alocação mais eficiente dos recursos. Na dimensão social explora-se um novo paradigma de desenvolvimento, onde a principal meta seria a distribuição equitativa dos bens de modo a reduzir a desigualdade social. Já no que diz respeito à categoria ambiental o foco está no respeito à capacidade de suporte e a regeneração dos ecossistemas.

4. Material e métodos

O presente trabalho caracteriza-se como de caráter descritivo e exploratório, e para isso, realizou-se um estudo comparativo entre os produtores de caprinos de dois municípios, sendo eles São João do Cariri e São José dos Cordeiros, ambos situados no estado da Paraíba. A escolha por esses municípios se deu em decorrência da tradição da caprinocultura na região, número de produtores vinculados às respectivas associações, do apoio dado pela EMATER de ambos os municípios, que possibilitou o contato com os produtores que fazem parte do programa do leite do governo do estado da Paraíba que viabiliza a comercialização do leite produzido pelos criadores de caprinos, em cada município foram observados 15 produtores, totalizando 30 nos dois municípios estudados.

Para a efetivação do trabalho utilizou-se a pesquisa bibliográfica, no intuito de fundamentar o embasamento teórico, além da pesquisa documental para levantar dados e informações sobre as propriedades e produtores nos respectivos municípios. Essas informações foram complementadas pela verificação *in loco*, através das visitas às propriedades, onde foram realizadas as aplicações de questionários junto aos produtores no intuito de levantar os dados necessários à análise de sustentabilidade da caprinocultura, a partir do método MESMIS na perspectiva de (MASERA et al 1999). A utilização do método MESMIS possibilita observar aspectos econômicos, sociais e ambientais no intuito de verificar a sustentabilidade da atividade produtiva desenvolvida.

Os indicadores foram determinados de acordo com a realidade de cada agrossistema analisado e foram avaliados no intuito de quantificar as informações coletadas no que se refere ao diagnóstico da sustentabilidade da atividade produtiva desenvolvida nos municípios.

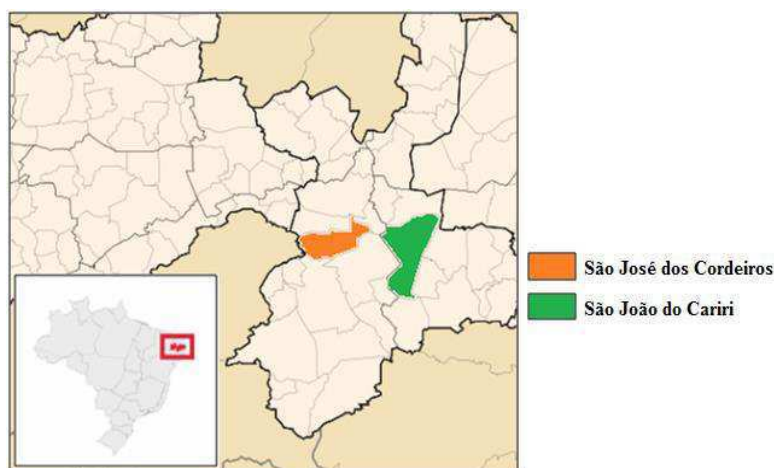
A estatística foi feita a partir das variáveis selecionadas, Foi utilizado o Pacote Estatístico SAS System for Windows V8. Além da elaboração de tabelas onde foram descritos os percentuais obtidos em cada indicador abordado no estudo (KHATTREE e NAIK 2000).

4.1. Caracterização da área de estudo

As áreas de estudo estão localizadas a 216 e 298 Km, da capital do estado da Paraíba, João Pessoa, no Nordeste do Brasil, e entre as coordenadas de latitude 07° 23' 27" S e 07° 23' 27" S e longitude 36° 48' 28 W e 36° 31' 58" W, abrangendo geopoliticamente os municípios de São João do Cariri e São José dos Cordeiros.

O município de São João do Cariri situa-se na parte central do Estado, mais precisamente na Microrregião do Cariri Oriental Paraibano e possui uma área territorial de 701,856 km², e é marcado pelo clima quente e seco com chuvas em curtos períodos e estação seca prolongada, caracterizando-se por apresentar temperaturas médias anuais em torno de 25,5 °C, e uma média pluviométrica anual em torno de 379,8mm. Esta região caracteriza-se por apresentar uma vegetação baixa, muito espaçada e um solo raso, arenoso e seco, apresentando ainda afloramentos graníticos.

Já o município de São José dos Cordeiros situa-se na porção central do Estado da Paraíba, Meso-Região Borborema e Micro-Região Cariri Ocidental e possui uma área de 416,30 km², apresentando clima Bsh-Semiárido quente com chuvas de verão e a topografia apresenta relevo ondulado à suavemente ondulado. A localização dos municípios pode ser observada na (Figura 2)



Fonte: Wikipédia adaptado pela autora, 2017.

Figura 2. Localização geográfica dos municípios estudados no Estado da Paraíba.

4.2. Procedimentos metodológicos

O estudo foi realizado no período dos meses de junho a setembro de 2017, em 30 propriedades pertencentes aos municípios do Semiárido paraibano (São José dos Cordeiros e São João do Cariri) que possuem uma população total de 3.985 e 4.344 habitantes

respectivamente, segundo (IBGE, 2010) e estão inseridos no território pertencente ao Cariri Ocidental e Oriental de acordo com a classificação do estado da Paraíba (Figuras 3 e 4).



Fonte: Google Earth, 2017.

Figura 3. Imagem de satélite da localização do município de São João do Cariri (PB).



Fonte: Google Earth, 2017.

Figura 4. Imagem de satélite da localização do município de São José dos Cordeiros (PB).

Foram visitadas 30 propriedades das quais a localização estão no (Quadro 1). Foram registradas ainda com fotografias paisagísticas, e para a coleta de dados, utilizaram-se questionários, onde foram obtidas as informações fornecidas pelo público alvo, os agricultores, de formas relevantes aos objetivos da pesquisa.

Quadro 1. Localização das propriedades em ambos os municípios e o número de produtores por sítio.

MUNICÍPIO	SÍTIO	Nº DE PRODUTORES POR SÍTIO
SÃO JOÃO DO CARIRI	ALAGAMAR	1
	TANQUES	1
	FAGUNDES	1
	FILGUEIRAS	2
	ASSÚ	1
	MACAMBIRA	1
	URUÇU	1
	PICOITO	4
	TAPEROÁ	1
	BOM JARDIM	1
SÃO JOSÉ DOS CORDEIROS	ALGODÃO	2
	LAGOA DE ROÇA	3
	SÍTIO TIMBAÚBA	1
	PERIGO	1
	RIO DE FORA	1
	PAU DARCO	1
	RETIRO	1
	SERRA PELADA	1
	MULUNGU	1
	GUARITA	1
BONOMO	1	
SIMÃO LOPES	1	

4.3. Análise dos dados

O levantamento dessas informações foi realizado através de entrevistas livres e conversas informais (ALBUQUERQUE e LUCENA, 2004), seguindo questionário previamente elaborado. No sentido de garantir maior precisão dos dados optou-se por questões objetivas que reduzissem a resistência e intimidação dos declarantes e eliminassem a subjetividade na coleta das informações (TELES 2005).

Para o alcance dos objetivos definidos para este trabalho, o mesmo foi conduzido a partir de aplicação dos questionários com o auxílio do método MESMIS.

A realização do diagnóstico foi feita a partir das visitas in loco onde, a aplicação dos questionários possibilitaram a observação dos agroecossistemas e a obtenção de dados referentes aos indicadores elencados possibilitando avaliar o nível de sustentabilidade das atividades produtivas desenvolvidas nos municípios em questão. Foram avaliadas 42 categorias divididas em: Aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft® Excel para confecção dos gráficos e tabelas.

Para análise dos dados, foi realizada a estatística de Análise Multivariada de Dados, submetidas à distribuição de frequência, análise de correspondência múltipla e de agrupamento com a utilização do sistema SAS.

5. Resultados e discussão

As propriedades investigadas, inseridas nos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri-PB, apresentam características clássicas de propriedades rurais da região quando se refere a informações sobre o quadro social, ambiental e econômico.

Conforme apresentação dos resultados encontrados nesta pesquisa, observou-se que a pecuária era a atividade predominante, sendo a caprinocultura leiteira considerada a principal fonte de renda.

O regime de criação observado em 100% das propriedades entrevistadas foi o semi-intensivo, e 100% dos criatórios apresentavam apriscos de chão batido.

Os resultados também revelaram que as propriedades pertencentes ao município de São José dos Cordeiros apresentavam áreas em média de 22 hectares, enquanto as

propriedades do município de São João do Cariri apresentavam áreas em média de 24 hectares, distribuídas entre mata nativa, pastagens e reservas utilizadas para a manutenção da propriedade e dos animais.

Os criatórios investigados apresentavam rebanhos com aptidões para leite e carne, formados predominantemente por raças mestiças que foram observadas em todas as propriedades de ambos os municípios seguidas pela combinação mestiça e Saanen e mestiça e Parda-Alpina, as raças Anglo-nubiana e Toggenburg apresentaram-se em apenas três propriedades sendo uma em São José dos Cordeiros e duas em São João do Cariri, quanto aos plantéis Cordeiro apresentou rebanhos compostos em média por 36 animais e Cariri 49 animais respectivamente.

Nesta fase foram elencados e discutidos os aspectos levantados durante a realização do diagnóstico junto aos produtores de caprinos em suas respectivas dimensões: Social, Ambiental e Econômica, representadas nas Tabelas enumeradas de 1, 2, 3, 4, 5 e 6. A partir das avaliações dos indicadores, foi possível avaliar o nível de sustentabilidade dos agroecossistemas estudados, como por exemplo, a atividade da caprinocultura existente nos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri – PB.

5.1. Aspectos Sociais

Em relação aos aspectos sociais abordados nesta pesquisa, os mesmos estão elencados nas Tabelas 1 e 2. São aspectos que trazem informações referentes às categorias: Nível de escolaridade dos produtores; Tipo de escola existente no município; Local de residência; Qual a participação em organizações sociais; Tipo de mão de obra utilizada na propriedade; e Número de membros por família nos municípios em questão possibilitando avaliar os percentuais de maior relevância nos municípios de São José dos Cordeiros e em São João do Cariri.

Tabela 1 – Município, número de propriedades e categorias (Escolaridade; Tipo de Escola; Mora na Propriedade; Participação Organização; Mão de obra na Propriedade; N^o Membro Familiar) referentes aos aspectos ambientais estudados.

Aspecto Social		Categorias													
M	Nº Prop	Escolaridade		Tipo de Escola		Mora na Propriedade		Participação Organização		Mão de obra na Propriedade		Nº Membro Familiar			
CORDEIROS	30	EMC	20%	MUNIC	93,33%	MORA	86,67%	PARTIC	86,67%	FAMDI	100%	1	6,67%		
					73,33%				66,67%				86,67%	2	6,67%
		EMI	13,33%	ESTAD		NÃO	13,33%	PARTIC	80%	FAMDI		3	13,33%		
					13,33%				13,33%				26,67%	4	26,67%
		EFC	40%	UNIVERS		MORA	33,33%	NÃO	13,33%	PARTIC		FAMDI			5
					20%								20%	6	
		CARRIROS		EFI	40%	UNIVERS	6,67%					FAMDI	6,67%		8
							33,33%								
ESI	13,33%				13,33%									6,67%	

EMC – Ensino Médio Completo; **EMI**- Ensino Médio Incompleto; **EFC** – Ensino Fundamental Completo; **EFI** – Ensino Fundamental Incompleto; **ESI** - Ensino Superior Incompleto; **MUNIC** – Municipal; **ESTAD** – Estadual; **UNIVERS** – Universidade; **PARTIC** – Participa; **NÃOPARTIC** – Não participa; **FAMI** – Familiar; **FAMTEMP** – Familiar temporária; **FAMDIA** – Familiar diária; **M** – Membro.

Quanto ao nível de escolaridade dos produtores de caprinos de ambos os municípios, os percentuais foram semelhantes, mostrando que, a maioria dos produtores possuem o ensino fundamental completo ou ensino fundamental incompleto, e apenas 20% destes em São José dos Cordeiros possuem o ensino médio completo.

Percebe-se, que a questão da maior concentração de escolarizados serem do ensino fundamental, é um fato confirmado por (SILVA NETO 2004), quando o mesmo menciona que, na maioria dos municípios as escolas oferecem apenas o ensino fundamental e os alunos que precisam e devem continuar seus estudos são obrigados a se deslocar para municípios onde há escolas de ensino médio. Tal condição se constitui em fator de desestímulo para que muitos alunos continuem estudando, tornando-se responsável pela evasão escolar.

Trabalhando a realidade educacional no contexto regional do Cariri Paraibano, (SILVA, 2004), constatou que um dos principais problemas existentes na maioria dos municípios é o baixo nível de escolaridade.

De acordo com (HERNÁNDEZ et al. 2011), o índice de produtores que possuem apenas o ensino fundamental ou que não concluíram o ensino fundamental na região do semiárido brasileiro (SAB), é bastante significativo, deixando clara a necessidade de promover uma ampliação do processo de alfabetização para adultos.

Conforme resultados obtidos em relação ao tipo de escola frequentada pelos produtores de ambos os municípios, a escola municipal mostrou percentuais significativos, embora frequentando o mesmo tipo de escola, os produtores do município de São José dos Cordeiros apresentaram maior frequência nesse tipo de instituição representando um percentual de 20% a mais em relação aos de São João do Cariri (Tabela1).

Em ambos os municípios a maioria dos produtores concordaram que as escolas apresentavam boa qualidade de ensino, e atendiam as necessidades da comunidade.

No entanto quando se comparam os municípios estudados, constata-se que, no que diz respeito ao ensino médio, que apenas pouco mais de 13% dos moradores da zona rural de São João do Cariri tiveram participação em escola estadual, com mesmo índice percentual de participação de curso superior, que se encontra ainda maior do que ingresso por parte dos produtores do município de São José dos Cordeiros.

Conforme resultados apresentados referentes à escolaridade das pessoas que vivem na zona rural dos municípios de S. J. Cordeiros e S. J. Cariri, apontam alguns resultados não satisfatórios dessa realidade encontrados também por (SILVA NETO, 2004), uma vez que a baixa escolaridade compromete o desenvolvimento sócio territorial, dificulta a compreensão por parte da população dos processos sociopolíticos, restringindo as possibilidades de qualificação profissional e dificulta o uso de mecanismos participativos e de cidadania.

Em se tratando do quesito moradia (Tabela 1), constatou-se que, a maioria dos produtores, do município de Cordeiros residem nas propriedades onde desenvolvem sua atividade produtiva, assim como em São João do Cariri representando respectivamente 83% e 66% do total de produtores avaliado pela pesquisa.

Quanto à participação dos produtores rurais em organizações, os valores apresentados tiveram pouca diferença entre os municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri, mostrando que as associações destes municípios atuam com mais de 80% de participantes (Gráfico 1), o que demonstra a credibilidade da associação para os produtores. Segundo (FERRINHO 1978), as associações são de fundamental importância para o desenvolvimento rural, pois, possibilitaram aos produtores a participação social na tomada de decisão e organização das cadeias produtiva e dos mercados.

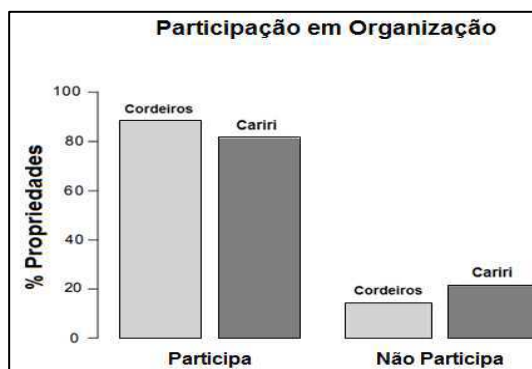


Gráfico 1. Participação dos produtores rurais em organizações pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.

Nesta pesquisa, é reforçada ainda a valorização dada pelos produtores quando os mesmos mencionaram os seus relatos sobre a atuação participativa nas associações e cooperativas por promover o fortalecimento das famílias de forma conjunta, conseguindo maiores benefícios do que a partir de uma atuação individual, o que corrobora com (VERONA, 2008), quando observou em sua pesquisa, que muitos dos conhecimentos de técnicas agroecológica são adquiridos a partir de trocas de experiências com outras famílias e de treinamentos proporcionados por ONGs e instituições governamentais.

Ainda nesse sentido (VERONA, 2008), avaliando a sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região Sul do Rio Grande do Sul, observou que o envolvimento das famílias em associações, cooperativas e outros grupos, refletem a situação da família em adaptar-se a uma nova proposta de trabalho. Segundo (BARRETO, KHAN e LIMA, 2005), sugerem a quantificação do grau da participação em processos de tomadas de decisões, usando esta informação como indicador de sustentabilidade.

A minoria que não participa de associações ou de outras organizações pode ser efeito da falta de informações ou por não ignorarem os benefícios que as associações geram em relação aos programas do governo que segundo (MUMIC; AGUIAR e LIVRAMENTO, 2015), os associados puderam desfrutar de maior tranquilidade na hora de plantar e manter suas lavouras, como também aumentar os investimentos nos produtos e maquinários utilizados. Conseguir crédito a uma taxa de juros diferenciada é um enorme auxílio para aqueles que muito dependem de capital para manter seus negócios e os fazer prosperar.

Conforme (Gráfico 2) são apresentados os resultados da categoria mão de obra utilizada na propriedade.

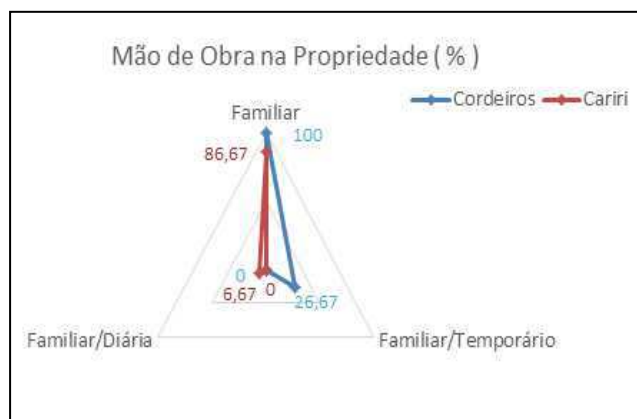


Gráfico 2. Mão de obra apresentada nas propriedades pelos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.

De acordo com esse quesito, os municípios apresentaram predominância da utilização da mão de obra familiar, o que pode ser comprovado no gráfico 2, colaborando com (FERREIRA et al. 2016), quando menciona que estas propriedades são trabalhadas com a perspectiva do trabalho familiar como sua principal fonte de mão de obra, assim, ambos trabalham na propriedade em todas as épocas do ano, dispensando a contratação de mão de obra externa para realização das atividades, reduzindo maiores investimentos, nesse sentido, o produtor acaba realizando e assumindo a administração das atividades, como por exemplo, o manejo e a comercialização da produção. Todos os membros das famílias participam das atividades agrícolas, mesmo quando ainda frequentam escolas. Em duas propriedades onde os filhos dos produtores estudavam em Universidades Públicas, esses, de uma forma ou outra, continuam colaborando com as atividades dentro da propriedade rural.

Para o município de São João do Cariri, mesmo com percentual significativo de quase 90% de utilização da mão de obra familiar, os produtores ainda necessitam utilizar mão de obra externa para a realização das atividades em algumas ocasiões.

Em relação ao número de membros nas famílias apresentados na (Tabela 1) nota-se que estes foram bastante divergentes.

Visto que no município de São José dos Cordeiros a maior porcentagem de propriedades (representando mais de 70%) apresentou famílias compostas em média por 3 membros, no entanto, também foram observadas famílias compostas por quatro membros chegaram a 40% dos produtores.

Observou-se que nas propriedades pertencentes ao município de São João do Cariri, prevaleceu as famílias formada por 2, 3, 4 e até 6 membros representando 100% das

propriedades investigadas, embora, percebendo-se que a eficiência na utilização do trabalho familiar de 26,67%, uma vez que, em propriedades visitadas pertencentes ao município de São João do Cariri a mão de obra era composta por pelo menos dois a quatro membros de cada família.

Segundo (DESSEN e BRAZ, 2005), a família é um dos principais contextos de socialização dos indivíduos, sendo de fundamental importância para a compreensão do desenvolvimento humano, que pode ser entendido como um processo de constante transformação ao longo do tempo, influenciado por fatores do próprio indivíduo e por aspectos do contexto social no qual estão inseridos.

Os resultados encontrados neste levantamento ainda relacionado às condições sociais das famílias agricultoras serão discutidos a seguir na (Tabela 2).

Tabela 2 – Município, número de propriedades e categorias (Acesso à Educação; Acesso à Saúde; Acesso à Transporte; Acesso à Lazer; Acesso à Segurança) referentes aos aspectos sociais estudados.

Aspecto Social		Categorias									
M	Nº Prop	Acesso à Educação		Acesso à Saúde		Acesso à Transporte		Acesso à Lazer		Acesso à Segurança	
CORDEIROS	30	BOM	100%	BOM	93,33%	PRÓPRIO	80%	IGREJA	46,67%	INSUFICIENTE	80%
		REGULAR	66,67%	REGULAR	60%	PRÓPRIO	73,33%	IGREJA	33,33%	INSUFICIENTE	66,66%
CARIRI	30	REGULAR	33,33%	REGULAR	6,67%	PRÓPRIO	20%	IGREJA	26,67%	INSUFICIENTE	
					40%	PRÓPRIO	26,67%	IGREJA	20%	INSUFICIENTE	20%
								IB	13,33%	INSUFICIENTE	33,33%
								IBP	33,33%	INSUFICIENTE	
								BP	6,67%	INSUFICIENTE	
						IC	6,67%	INSUFICIENTE			

IGRE – Igreja; PRAÇ – Praça; INSUFIC – Insuficiente; IB – Igreja, Bar; IBP - Igreja, Bar, Praça; IC – Igreja, Campo Futebol.

Conforme (Tabela 2) no quesito acesso a educação, 100% dos produtores no município de São José dos Cordeiros o consideram como sendo bom. Para o município de São João do Cariri, apenas 66,67% dos produtores considerou o acesso à educação como sendo de

boa qualidade, os demais 33%, consideram esse acesso regular (Gráfico 2), haja vista, que o motivo dessa insatisfação se deve ao fato de que os filhos de alguns produtores frequentam o ensino superior, fazendo-se necessário o deslocamento dos mesmos para outros municípios.

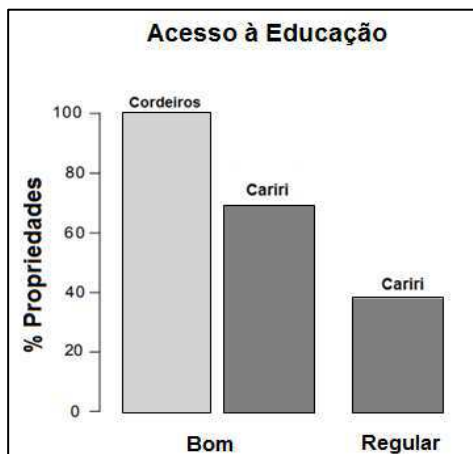


Gráfico 3. Acesso à educação dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.

Dessa forma foi possível perceber que o índice de satisfação em relação ao acesso à educação os produtores do município de São José dos Cordeiros, apresentaram maior satisfação do que os produtores de São João do Cariri, pois segundo eles, esse serviço atende as necessidades dos mesmos e de suas famílias.

A educação é a base para a formação do cidadão seja ela no campo ou na cidade, de acordo com (CALDART apud KOLLING e OSFS, 2002), a educação do campo deve possibilitar ao educando aprender a pensar sobre o que interessa a ele como ser humano, sujeito de diferentes culturas, classes trabalhadoras e sujeito transformador da sua realidade.

O Acesso à saúde foi mais uma categoria avaliada nas propriedades por partes dos moradores para diagnosticar os aspectos sociais familiares, haja vista, que é direito de todo ser humano, e dela dependem as boas condições para o desenvolvimento das atividades cotidianas, dentre elas, estudar e trabalhar.

Segundo os resultados (Tabela 2) a maior parte dos produtores se mostrou satisfeito em ambos os municípios estudados, e o restante, com uma porcentagem significativa de produtores que consideram o acesso à saúde regular.

Vale ressaltar, que as insatisfações dos produtores, foi de 40%, considerando como regular o acesso ao serviço de à saúde, devido ao fato, de que os produtores e seus familiares, dependem do Programa de Saúde da Família (PSF), localizados nas zonas urbanas dos municípios, o que torna difícil o deslocamento das pessoas da propriedade até essas unidades

de saúde. Outro ponto de vista da insatisfação do serviço pode ocorrer pelo serviço de saúde apresentar deficiências na infraestrutura, falta de equipamentos e falta de médicos disponibilizando atendimentos apenas paliativos através de outros profissionais, resultado este que concordava com os estudados por (SILVA, 2004), quando menciona que na maioria dos municípios do Cariri paraibano os procedimentos do setor de saúde restringem-se ao atendimento básico da população em postos de saúde, que funcionam, de forma precária, em função da infraestrutura e dos equipamentos neles existentes.

Diante dessa situação, não há como oferecer serviços médicos caracterizados como procedimentos complexos, isso faz com que, a população, sobretudo a dos pequenos municípios, muitas vezes necessite de ser encaminhada para as cidades maiores, sendo necessário utilizar ambulâncias ou automóveis das prefeituras para esse fim, o que os tornam reféns do serviço público.

O acesso ao transporte, também se incluem nos aspectos sociais, por ser uma condição essencial ao deslocamento das pessoas tanto no campo como nas cidades, que, no entanto, nas cidades do interior a presença de transportes públicos resume-se na maioria das vezes ao transporte escolar.

O acesso aos transportes (Tabela 2) revelou que nas propriedades rurais investigadas dos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri, a maioria dos produtores fazem uso do transporte próprio, isto, por confirmarem ainda através de relatos, a limitação do serviço de transporte nas localidades se restringindo apenas ao transporte para os estudantes e não para outros serviços.

O transporte escolar é um direito dos alunos e é de responsabilidade dos Estados e Municípios, devendo ser realizado por veículos próprios ou alugados ou por meio de passes escolares fornecidos aos alunos (INEP, 2005), no mais, os demais deslocamentos acabam sendo realizados por meio de transporte próprio ou particular.

Percebe-se ainda, que essa situação é mais acentuada para os produtores pertencentes ao município de São João do Cariri, quando mais de 26% da população rural depende do transporte público para se deslocar, ou seja, os meios de transporte público para essas famílias apresentam dificuldades de acesso, e, por não possuir veículo próprio para deslocamento de sua família ou de seus produtos agrícolas, se tornam totalmente dependente de deslocamento por ônibus ou de intermediários. Os membros das famílias dos produtores que tinham mais acesso ao transporte público são as crianças e jovens em idade escolar.

O lazer desfrutado pelos produtores rurais também se fez presente nos Aspectos Sociais avaliados conforme a (Tabela 2), como indicador do nível de cultura utilizada pelas famílias rurais no momento em que estão livres para o descanso.

Segundo os resultados avaliados na categoria Acesso ao Lazer dos produtores rurais, os mesmos se encontram expressos no Gráfico 4 abaixo.

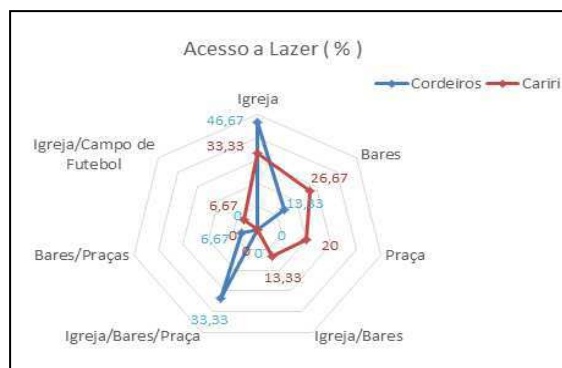


Gráfico 4. Acesso ao lazer dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.

Neste aspecto, as famílias pertencentes às zonas rurais do município de São José dos Cordeiros, são bastante ecléticas, em que suas maneiras de aproveitar o tempo de lazer estão distribuídas em frequentar igreja, bar e praça. Embora, essas pessoas apresentem maior frequência na igreja (46,66%), em seguida, as mesmas também apresentam frequência em bar e praça, haja vista, que pelo fato da igreja se localizar no entorno de bares e praças conhecidos como “points da cidade”, após a missa, os mesmos tendem a frequentá-los também, como forma de aproveitar o restante do tempo considerado folga.

Para as famílias que residem nas zonas rurais de São João do Cariri, a forma de lazer das pessoas também não diferenciou das opções oferecidas às famílias rurais do município de São José dos Cordeiros, em que, a igreja se destacou com maior frequência como forma de lazer, predominando com mais de 30%, em seguida houve a frequência em bares, conseqüentemente nas praças e vice e versa, embora, se destacando além dessas opções, uma pequena parcela (pouco mais de 6%) que se detém ao lazer, em participar de jogos promovidos em campo de futebol.

As opções de lazer (Igreja, Praça, Bar) como atividades de integração e sociabilização das famílias rurais pertencentes aos municípios estudados (São José dos Cordeiros e São João do Cariri) que predominou, estão apresentadas nas Figuras 5a, b, c, d, e, f, abaixo.



Fonte: Google 2018.

Figura 5. Igreja Matriz (a), Praça Central (b) e Bar da Praça Central (c) do município de São José dos Cordeiros; Igreja Matriz (d), Praça Central (e) e Bar da Praça Central (f) do município de São João do Cariri.

O ser humano necessita de um tempo para descansar e buscar entretenimento para si e/ou para sua família, seja em igrejas, bares, clubes, campos de futebol, praças dentre outros. O lazer representa melhoria na qualidade de vida da população, que em outras palavras para (SILVA, 2004), direitos como: educação, saúde, moradia, lazer e cultura precisam ser entendidos como direitos sociais e não apenas como conquistas pessoais.

As formas de lazer sugeridas nesta pesquisa, muitas vezes se correspondem entre os municípios por serem estas as únicas opções disponíveis, e que geralmente são oferecidas ou estão disponíveis para a população. Conforme as entrevistas realizadas nesta pesquisa no que diz respeito ao lazer, as pessoas não mencionaram as festividades tradicionais existentes nos municípios como alternativa de lazer. Este fato pode ser entendido da seguinte forma: - alguns desconhecem a atividade como parte cultural da cidade, outros, não tem interesse nesse tipo de festas, ou, pelo fato de que as festividades podem ser entendidas por alguns como atividades da política. Nesse sentido, no contexto até então ressaltado, (SILVA, 2004) questiona que não é exagero dizer que os aspectos culturais também são negligenciados por gestores municipais. Temos conhecimento da forte tradição cultural existente na região do Cariri Paraibano. Essa tradição, também forjada ao longo do tempo, se expressa por meio de inúmeros aspectos culturais, como crenças, mitos, costumes, religiosidades, patrimônio

arquitetônico e arqueológico, artesanato, culinária, literatura, poesia e música, os quais se constituem em elementos importantes na identidade regional e, de certa forma, podem configurar uma resistência à tendência mundial de massificação cultural observada nos últimos tempos.

Para (CASELLE e COSTA 2007) acredita-se, também, que o lazer contribui para o exercício pleno da cidadania, através da participação ativa buscando gerar novas possibilidades de ação, que atuem como um instrumento de educação, mobilização, organização, transformação e inclusão social, operacionalizando o alcance multidimensional, por suas relações com o mundo do trabalho, da educação e da cultura.

A segurança das pessoas que compõem as zonas rurais do semiárido paraibano também foi avaliada compondo mais uma das categorias dos aspectos sociais na Tabela 2.

Em relação ao acesso a segurança das famílias rurais nos municípios estudados (São José dos Cordeiros e São João do Cariri), os proprietários apresentaram porcentagens bem claras de que a maioria se encontra satisfeito nesse aspecto, ultrapassando os 60% e chegando aos 80% de suficiência. Embora, a maioria ter declarado que a segurança para a sua família é suficiente, para outros produtores pertencentes ao município de São João do Cariri, observou-se o percentual de mais de 33% de insatisfação com o serviço de segurança afirmando que o mesmo tem sido insuficiente.

Durante muitos anos a política de segurança pública esteve centralizada nas instituições policiais dos estados. Aos municípios cabia apenas a fiscalização de seus bens, territórios, instalações e auxiliar, nos custos das polícias estaduais que atuavam dentro dos municípios (GONÇALVES, 2009). No entanto, o acesso à segurança nos municípios atualmente está voltada à diminuição dos índices de criminalidade local e na preservação da ordem, para tanto é preciso que exista mecanismos de gestão da segurança pública atuando neste sentido.

5.2. Aspectos Ambientais

Os aspectos referentes às questões ambientais estão descritos na Tabela 3, em que são abordadas as categorias: tipo de vegetação e fonte de água existente na propriedade, qual a fonte de água utilizada para o consumo humano e para o consumo animal, e, a incidência de falta de água.

Tabela 3 – Municípios, número de propriedades e categorias (Vegetação/Propriedade; Fonte água/ propriedade; Fonte água consumo humano; Fonte água consumo animal; Comum falta água/propriedade) referentes aos aspectos ambientais estudados.

Aspecto Ambiental		Categorias									
M	Nº Prop	Vegetação/Propriedade	Fonte água/propriedade	Fonte água consumo Humano	Fonte água consumo Animal	Comum falta água/Propriedade					
CORDEIROS	30	MATA	6,67%	AÇU	6,67%	CIS	40%	AÇU	6,67%	SIM	66,67 %
		MATA									
		MN	40%	CIS	13,33%	POÇO	33,33%	CIS	13,33%	NAO	33,33%
		MN	26,67%								
		MN+P	26,67%	POÇO	33,33%	P+	6,67%	POÇO	80%		
		MN+P	33,33 %	POÇO	20 %	P+C	13,34 %	POÇO	86,67 %		
		MN+R	6,67%	P+C	26,67%	P+MI	6,67%	RIO	13,33%		
		MN+R									
		MN+R+P	6,67%	P+C+B+R	6,67%	P+C+MI	6,67%				
		MN+R+P	26,67%								
CARIRI		PAST	6,66%	P+R	13,33%	COM	6,67%				
		PAST	6,66%								

MN – Mata Nativa; MN+P- Mata Nativa +Pastagem; MN+R- Mata Nativa+Reserva; MN+R+P- Mata Nativa+Reserva+Pastagem; PAST- Pastagem; AÇU- Açude; CIS- Cisterna; P+C+B+R- Poço+Cisterna+Barragem+Rede Pública; P+R- Poço+Rede Pública; P+MI - Poço+Água Mineral; P+C+MI – Poço+Cisterna+Água Mineral; COMP – Compra Água;

Conforme Tabela 3, o tipo de vegetação existente na propriedade, observou-se no que nos municípios estudados (São José dos Cordeiros e São João do Cariri) que, em relação às propriedades investigadas, houve predominância da vegetação formada por mata nativa e pastagem o que pode ser observado na (Figura 6).

Observa no Gráfico 4 referente, as propriedades pertencentes aos municípios estudados (São José dos Cordeiros e São João do Cariri), os maiores valores percentuais encontrados para o tipo de vegetação, estão nas vegetações formadas por mata nativa e pastagem, embora, nas regiões da zona rural de São João do Cariri, se fez também presente resquícios de área de reserva dentro da porcentagem aproximada dos 27%, onde, segundo as investigações e relatos sobre esses espaços as áreas de reserva se apresentavam em menores extensões, e que a biodiversidade vem diminuindo acentuadamente, pois, os remanescentes nativos da flora e da fauna, embora protegidos juridicamente, a sua proteção deixa a desejar.

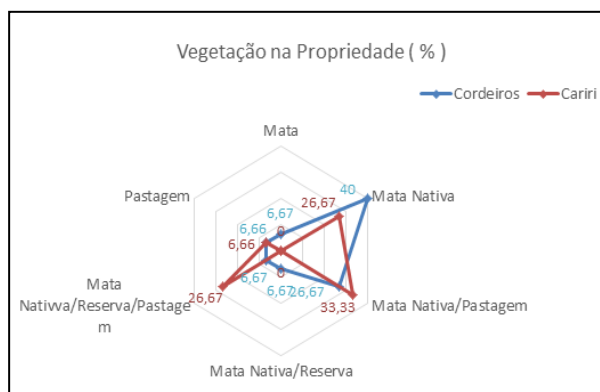


Gráfico 5. Vegetação Existente nas propriedades dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.

Nas propriedades com predominância mata nativa, os produtores demonstram aporte de conhecimento sobre a importância da conservação da vegetação para manutenção, conservação e recuperação do ambiente natural diversificado, o que pode ser, confirmado por (ALTIERI E NICHOLLS, 2000) que as áreas com mata nativa é um importante ponto a ser observado para descrever a situação de diversidade dos agroecossistemas.

Ainda, no que diz respeito à conservação e recuperação do ambiente considerado nativo, de acordo com o Código Florestal Brasileiro - lei nº 4.771 (BRASIL, 2003) descrito por (MATOS FILHO, 2004), a legislação estabelece a obrigatoriedade de manutenção de uma área de reserva legal correspondente a 20% da área da propriedade e a proposta da agricultura com base ecológica estimula a conservação e recuperação do ambiente natural.

Destacando este aspecto, (CORRÊA, 2007) cita que uma unidade de produção rural que não possui um índice mínimo de área coberta com vegetação nativa, definitivamente, não pode ser considerada sustentável, uma vez que não contribui para a conservação das demais espécies e para a manutenção dos serviços ambientais.



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Figura 6. Vegetação de mata nativa (Sabiá) e pastagem (Capim Colônio) e (Palma).

Segundo (FERREIRA et al. 2015), no Cariri paraibano, existem diversas famílias, gêneros e espécies vegetativas identificadas, que compõem os agroecossistemas com espécies exóticas e nativas, com os devidos fins: madeirável, medicinal, fibra, para alimentação animal e alimentação humana.

De acordo com os dados apresentados, os mesmos revelaram que a região ainda mantém resquícios de boa concentração de vegetação nativa, embora, indagações feitas por (SILVA, 1993), citando que, grande parte do Cariri encontra-se em processo de desertificação, que se traduz pela degradação dos solos a partir da degradação da cobertura vegetal e no empobrecimento cada vez maior dos ecossistemas e das populações. Como consequência, a paisagem atual está intensamente alterada, com raras áreas apresentando remanescentes de vegetação nativa em bom estado de conservação.

No município de São João do Cariri, os valores ainda se revelaram bastantes expressivos de forma negativa, haja vista, que a vegetação local é predominantemente arbustiva e encontra-se bastante alterada em virtude de usos diversos ao longo dos anos, incluindo a retirada de lenha e a caprinocultura (BARBOSA et al, 2007).

No que tange ao tipo de fonte de água existente nas propriedades também como categoria que compõe os aspectos ambientais expostos na Tabela 3, os dados estão representados na Figura 7.

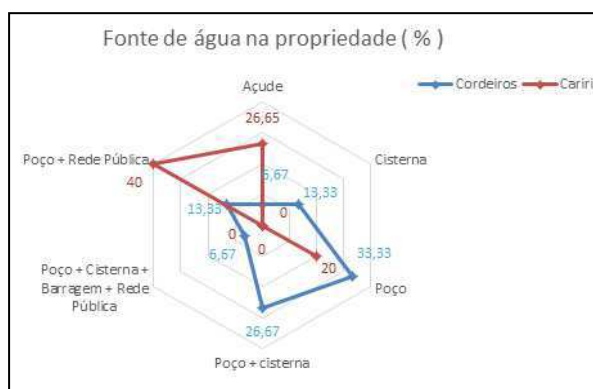


Gráfico 6. Tipos de fontes de água presente nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.

Neste aspecto, na maior parte das propriedades pertencentes ao município de São José dos Cordeiros, as fontes de água eram cisternas, poços e rede pública, com existência pouco acentuada da barragem como fonte utilizada na propriedade, enquanto que, a maioria das

fontes de água das propriedades do município de São João do Cariri, além da água de poço e da rede pública, houve aproximadamente 27% de presença de açudes, não havendo fontes advindas de cisternas ou barragens nos percentuais de maior destaque (Figuras 7a, b, c, d).

A preferência pelo armazenamento de água em cisternas observada em um dos municípios se explica por ser um investimento de baixo custo e pelo incentivo financeiro por parte do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), além de uma alternativa eficaz e prática. (SILVA et al. 2005) juntamente com (GNADLINGER, 2003), afirmam que as cisternas são uma alternativa viável e promissora para localidades que enfrentam períodos prolongados de estiagem.

Em São João do Cariri (ARAÚJO, 2010) em pesquisa semelhante expôs dados diferenciados, quando, estudando as principais fontes de água da população, constatou uma preferência pela utilização da água de poços amazonas, rios e poços artesianos. Demonstrando que a preferência por fontes de abastecimento de água não segue um parâmetro definido para o semiárido.



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Figura 7. Fontes de água encontradas nas propriedades estudadas. Cisterna (a), poço (b), rede pública (c) e açude (d).

No entanto, mesmo com a presença de cisternas, poços, açudes e do acesso a rede pública, as propriedades nos períodos de estiagem vivenciam na região a escassez de água, o que representa importante entrave no desenvolvimento social e econômico das populações rurais, devido a baixa capacidade volumétrica desses reservatórios nos tempos presentes para suprir às necessidades da propriedade, e que a forma de abastecimento dos mesmos dependem das chuvas que dependendo das características climáticas da região, para restabelecer a sua capacidade de armazenamento. A água para consumo das pessoas é uma realidade preocupante, uma vez que muitos dos habitantes das propriedades rurais não têm acesso à água tratada para este consumo, fazendo uso de águas provenientes de cacimbas e poços de qualidade duvidosa, uma vez que o abastecimento humano é compartilhado com a dessedentação dos animais de criação (SOUSA, 2010).

A disponibilidade de água no semiárido brasileiro é reduzida e caracterizada por marcantes diferenças entre o período chuvoso e o seco.

Algumas fontes de água existentes nas propriedades são utilizadas para o consumo animal e humano. Em 80% das propriedades no município de São José dos cordeiros prevaleceram uso de cisternas e de poços como fontes de água, já nas demais propriedades 20% apresentaram-se outras alternativas como mostra a (Figura 8).



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Figura 8. Caixa d'água suspensa utilizada como fonte para consumo humano.

Para o município de São João do Cariri as fontes de água para o consumo da família mostraram-se bastante diversificadas, em aproximadamente 94% das propriedades (Tabela 3), foram utilizados os poços, rede pública e açudes e em menores proporções a compra de água mineral e de carro pipa. O que pode ser confirmado por (PEREIRA JÚNIOR 2015), quando constatou em sua pesquisa, que o abastecimento de água nas residências rurais do

município de Monteiro, por meio de carros pipa, não é uma atitude rotineira, haja vista que só é utilizado na ocasião de escassez extrema de água. Parte dos produtores, apresentaram as cisternas como primeira opção de fonte de água para o próprio consumo humano. Isso, porque durante muito tempo a principal alternativa para a captação e armazenamento de água das chuvas no Nordeste era por meio de pequenas barragens e açudes.

Devido à instabilidade climática quem mais sofre é a população e os animais, e diante desta problemática os programas governamentais criaram estratégias de armazenamento de água, através da construção de cisternas (AMORIM; PORTO, 2003) que tem por finalidade suprir a falta de água nos períodos de estiagem no Semiárido por meio do armazenamento de água das chuvas (PALMEIRA, 2006).

As famílias de ambos os municípios destacaram que nos anos em que a água da cisterna é insuficiente é preciso recorrer à utilização de carro pipas para fornecimento de água, fato semelhante foi observado na pesquisa de (VERONA 2008), onde esse fornecimento ocorre muitas vezes através da colaboração do exército junto ao governo federal pelo programa de abastecimento, sendo necessária a compra de água apenas por produtores que não estão cadastrados no programa citado, ou, que consomem além da cota estabelecida pelo mesmo.

Conforme as fontes de água apresentadas na (Tabela 3) são também apresentadas a relevância da incidência da falta de água nas propriedades investigadas. Observou-se que os resultados para os dois municípios estudados (São José dos Cordeiros e São João do Cariri) foram semelhantes, uma vez que, aproximadamente 70% dos produtores afirmaram ser comum a falta de água em ambos os municípios.

Os Nordestinos convivem com a seca há muitas décadas (ALVES et al., 2012). Isto é um fator preocupante, tendo em vista que a população desta região sofre ao longo dos anos com o racionamento e a falta de água. Neste sentido a escassez hídrica é o principal obstáculo para uma boa qualidade de vida no Semiárido Brasileiro. A falta de recursos hídricos afeta severamente as condições de sobrevivência de aproximadamente 8,6 milhões de pessoas que vivem em áreas rurais do Semiárido Brasileiro (PALMEIRA, 2006).

Conforme Tabela 4, outro item de importância e bastante relevante para a vida dos produtores rurais que vivem na região semiárida, é o item Apoio do Governo. Por isso, também se procurou saber dos produtores se eles têm conhecimento de projetos voltados para a melhoria da renda e para a convivência com a seca no município onde residem.

Tabela 4 – Município, número de propriedades e categorias (Apoio Governo; Racionamento de Água; Descarte dos Resíduos; Tipo Cultivo Alimento Animal) referentes aos aspectos ambientais estudados.

Aspecto Ambiental		Categorias							
M	Nº Prop	Apoio Governo		Racionamento de Água		Descarte dos Resíduos		Tipo Cultivo Alimento Animal	
CORDEIROS	30	S	53,33%	S	40%	C		C	6,67%
		I		I		O		A	
		M	46,67%	M	86,67%	L	6,67%	P	40%
						M		I	
		N	46,67%	N	60%	U		M	
		Á	53,33%	Ó	13,33%	N		P	40%
CARIRI						I		L	13,33%
						C	93,33%	A	
						Q		C	20%
						U	100%	+P	13,33%
						E		C	6,67%
						M		+S	
				A		N	33,33%		
						N	26,67%		

COLMUNIC – Coleta Municipal; C+P – Capim+Palma; C+P+S – Capim+Palma+Sorgo;

Neste quesito, os resultados obtidos se mostraram que apesar da maioria dos produtores do município de São José dos Cordeiros terem sido beneficiados por algum programa ou ação governamental, 47% dos produtores afirmaram que não têm conhecimento de nenhum projeto ou atuação de organizações governamentais na região, o inverso ocorre com o município de São João do Cariri, onde as opiniões foram divididas em relação ao apoio dado pelo governo nos últimos anos.

A questão do racionamento foi outro item avaliado nos aspectos ambientais Tabela 4, observou-se que apenas 40% dos produtores de São José dos Cordeiros fazem racionamento de água e em São João de Cariri quase 90% dos produtores utiliza a água de forma mais racional. Ao contrário dos produtores de S. J. do Cariri, a realidade dos produtores de São José dos Cordeiros, é que mesmo passando por períodos críticos de escassez hídrica, não existe a mobilização para o racionamento de água.

Quanto ao descarte dos resíduos (lixo e/ou resíduos sólidos) conforme Tabela 4, os municípios estudados apresentaram em sua maioria a preferência pela queima dos resíduos, realizada em tambores ou até em buracos feitos no solo num local determinado da propriedade para essa finalidade. Mesmo assim, houve resultado demonstrando a ausência da coleta municipal dos resíduos nas propriedades de S. J. do Cariri (Figuras 9a, b). O que pode

ser explicado, pelo fato dessas propriedades ainda não disporem de acesso ao serviço de coleta promovido pela prefeitura, como comprovado pelos resultados desta pesquisa.



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Figuras 9. Descarte dos resíduos por meio da queima (a) e da coleta municipal (b).

Os resíduos sólidos são, aquilo que é considerado inútil e sem aproveitamento, o que segundo (FIORILLO, 2010), acaba causando danos ao meio ambiente. Diante disso a solução encontrada pelos produtores é a queima dos mesmos, prática comum na zona rural da região em estudo que na maioria das vezes é justificada pela ausência de um sistema de coleta pública que atenda a zona rural limitando sua atuação as zonas urbanas dos municípios.

Verona (2008) sugere que, mesmo se não houver coleta de lixo pelo serviço público, todas as famílias devem separar os resíduos sólidos recicláveis e os destinarem para a reciclagem, constituindo ponto favorável para a sustentabilidade dos agroecossistemas e revelando assim a preocupação com a temática por parte das famílias.

Quanto ao tipo de cultivo para alimentação animal houve predominância nos cultivos de capim e da palma em ambos os municípios (Figuras 10a, b).

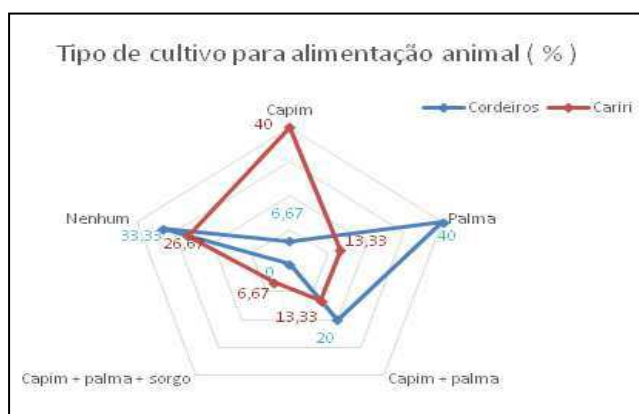


Fonte: Acervo pessoal (2017).

Figuras 10. Cultivo de capim (a) e cultivo de palma (b) para alimentação animal.

Quando expressos os valores do tipo de cultivo para alimentação animal na Figura 11, percebe-se que nas propriedades pertencentes ao município de São José dos Cordeiros, o cultivo da palma forrageira mais o cultivo do capim, apresentaram-se os mais utilizados para alimentação animal, embora, com pouca utilização do capim (capineiras) em pouco mais de 6% das propriedades, observou-se que mais de 33% das propriedades não apresentavam nenhum tipo de cultivo para alimentação animal, fato bastante preocupante.

Gráfico 7. Tipos de cultivos para alimentação animal utilizados nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.



As propriedades pertencentes ao município de São João do Cariri apresentaram valores mais elevados para o cultivo de palma e de capim, embora também, algumas propriedades venham utilizando o sorgo como alimento para os animais e 30% das propriedades não apresentaram nenhum cultivo para alimentar os animais. Ainda nesse sentido as propriedades beneficiadas por poços, cisternas, barragens, rios, açudes e acesso à rede pública, foram as que conseguiram cultivar alimentos para os animais já as enquanto que não apresentam nenhum tipo de cultivo, foram as que sofrem mais severamente a escassez hídrica.

Segundo (SILVA e SANTOS, 2009), a palma, representa a maior parte do alimento fornecido aos animais durante o período de estiagem nas regiões do semiárido nordestino, isso ocorre pela alta capacidade deste vegetal reter água, além de sua boa palatabilidade, e produtividade. Neste sentido, o cultivo da palma forrageira no semiárido brasileiro é uma importante ferramenta para sustentabilidade da pecuária regional (OLIVEIRA et al., 2010).

O semiárido brasileiro tem como principal fator limitante do crescimento das forrageiras, o déficit hídrico acentuado, que por consequência ocasiona estacionalidade na produção de forragens, sendo necessário o estabelecimento de estratégias de alimentação dos rebanhos, onde devem ser consideradas as necessidades de produção de volumosos

suplementares e a utilização racional de concentrados proteicos e energéticos (PEREIRA et al., 2007).

5.3. Aspectos Econômicos

No que se refere ao tipo de exploração, observou-se que nas propriedades do município de São José dos Cordeiros, os produtores de caprinos comercializam carne, leite ou ambos os produtos dependendo da demanda do mercado local.

Tabela 5 – Município, número de propriedades e categorias (Tipo Exploração; Principal Atividade; Produção Leite (kg/dia); Preço leite (kg/dia) R\$; Produção Carne animal morto (kg/animal); Preço Carne (kg/dia) R\$) referentes aos aspectos econômicos estudados.

Aspecto Econômico		Categorias													
M	Nº Prop	Tipo Exploração		Principal Atividade		Produção Leite (kg/dia)		Preço leite (kg/dia) R\$		Produção Carne (kg/animal)		Preço Carne (kg/dia) R\$			
						Propriedade - Kg				Propriedade - Kg		\$			
CORDEIROS	30	CARE	6,67%	CAPRI	51,72%	26,67%	- 10	2	6,67%	6,67%	- 10	1	6,67%		
						6,67%	- 13			6,67%	- 12	0			
						6,67%	- 15	0		6,67%	- 13				
						48,28%	6,66%	- 17	0		20%	- 15	0	8,33%	
							6,66%	- 20			6,67%	- 20	0		
		LEITE	40%	MISTO			13,33%	- 25	2			53,32%	- NP	1	
						48,28%	6,67%	- 4	2	93,33%		2	13,33%		
							6,67%	- 6	2						
							13,33%	- 8	0						
						28,57%	6,67%	- NP					0		
CARIRI	30	MISTA	71,43%			7,14%	- 12	2	100%	21,43%	- 10	3	13,33%		
						7,14%	- 14	2		7,14%	- 10/12				
						7,14%	- 15	5		35,71%	- 12	0	50%		
						7,14%	- 20			14,29%	- 13	0			
						21,43%	- 5			7,15%	- 12/13	1			
						14,29%	- 5			7,14%	- 12/15	5	13,33%		
						14,29%	- 8			7,14%	- 15				
						7,14%	- 8					0			
		14,29%	- NP					0	41,67%						

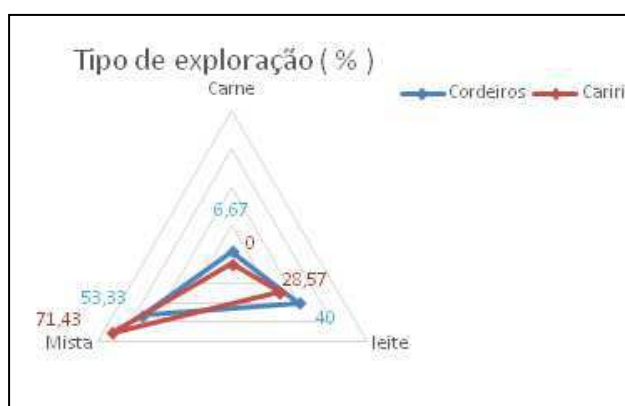
NP – Não produziram; CAPRI – Caprinocultura.

O parâmetro avaliado tipo de exploração, foi também encontrado nas mesmas condições no município de São João do Cariri, embora, nas propriedades observadas tenha prevalecido a exploração do leite e mista.

Os dados expostos (Gráfico 8), confirmam a predominância da exploração tipo leite e tipo mista para ambos os municípios, no entanto, em São José dos Cordeiros a aptidão leiteira foi mais explorada do que em São João do Cariri, haja vista, que a maior exploração de leite

em Cordeiro, está associado a organização e articulação dos produtores com a associação dos produtores de leite da região, além da assistência técnica recebida através da EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) que atua no município, garantindo aos produtores a venda do leite para o programa do leite, desenvolvido pelo governo do estado da Paraíba.

Gráfico 8. Tipo de exploração utilizado nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.



Vale ressaltar, que os resultados obtidos nas propriedades de São José dos Cordeiros se devem ao apoio da associação e da EMATER que tem incentivado a exploração da caprinocultura leiteira, a partir da articulação com o governo, que contribuem a partir do acesso a créditos rurais e capacitações, o que pode ser corroborado por (SANTOS e CÂNDIDO, 2014), afirmando que uma vez existindo contribuição e apoio de agentes governamentais e não governamentais para todos os produtores o cenário da atividade agrícola em termos de sustentabilidade e os resultados econômicos poderia ser outro. Principalmente para o pequeno produtor, que adquire os insumos de forma individualizada a altos custos; não tem poder de barganha na compra; e tem dificuldade no acesso a redes de crédito para custear a atividade produtiva.

Em relação à baixa produção do leite observada nas propriedades rurais de São João do Cariri, ocorreu em virtude, indisponibilidade de um tanque de resfriamento para atender a todos os produtores, inviabilizando a inclusão dos mesmos no programa do leite, pois, o produto necessita de conservação por resfriamento para conservação até ser comercializado, só após o alinhamento dos produtores com a EMATER do município, foi possível ter acesso a um novo tanque de resfriamento. Devido a isso, os produtores só retomaram a atividade

recentemente, mas precisamente no primeiro semestre de 2017 e já estão ingressando no programa de leite do governo do estado, o que justifica atividade ser a principal ainda para minoria dos produtores. De acordo com (TAVARES, 2014), a ausência de um acompanhamento técnico por parte do órgão competente, nesse caso a EMATER, é uma constante no município em estudo, o que torna os produtores rurais ainda mais vulneráveis às secas e outros eventos.

Quanto à exploração mista, as propriedades de São João do Cariri tiveram maior destaque, isso se deve ao fato de que, estas propriedades não apresentaram a aptidão para produzir apenas leite, diante disso o produto em maior quantidade acaba sendo a carne, contribuindo para mais de 70% da exploração mista.

A caprinocultura é uma atividade forte nesta região, o que pode ser confirmado por (COUTINHO et al. 2013) afirmando que entre as atividades tradicionais do semiárido brasileiro, a caprinocultura e a ovinocultura apresentam-se como uma das alternativas mais apropriadas para gerar crescimento econômico e benefícios sociais, uma vez que possuem forte identidade com a região, com a cultura nordestina e com a pequena produção.

Segundo (GUIMARÃES FILHO, SOARES e ARAÚJO, 2000), a exploração de caprinos, por pequenos produtores, está associada à satisfação de necessidades socioeconômicas de curto prazo, segurança e sobrevivência. Essas atividades permitem uma diversificação dos recursos que podem proporcionar redução dos riscos, atenuação da pobreza, maiores interações entre os subsistemas e dar maior estabilidade às unidades de base familiar.

Ainda nesse contexto, (PEREIRA JÚNIOR, 2015) menciona que grande parte da população dessa área faz uso de múltiplas fontes de renda, com destaque para agricultura e pecuária, aposentadoria e trabalho assalariado, o que demonstra o dinamismo na busca por melhores condições de vida.

Diante disso a caprinocultura vem se firmando como atividade rentável gradativamente, pois não requer grandes investimentos nem grandes áreas para seu desenvolvimento, além de favorecer a geração de emprego e renda no campo, principalmente por meio dos programas de fortalecimento da produção familiar (HOLANDA JUNIOR, et. al., 2008).

Quanto à produção de leite no município de São José dos Cordeiros cada produtor disponibiliza para comercialização uma média de 12 quilos/ dia e em São João do Cariri 8.3

quilos/ dia, essa diferenciação entre os municípios se deve a retomada recente dos produtores de S. J. do Cariri.

Segundo (ARAÚJO, 2010) os rebanhos caprinos das propriedades de São João do Cariri são afetados pela falta de água na região, o que pode ser reforçado por, (COUTINHO, 2013) ao alegar que, a atividade pecuária sofre limitações em decorrência da dificuldade do acúmulo de fitomassa que depende estritamente da precipitação pluviométrica da região, o que gera prejuízos no âmbito social, ambiental e principalmente econômico dessas famílias.

A interação entre produtores e organizações tem promovido melhorias significativas para as propriedades produtoras de leite de cabra de ambos os municípios do semiárido estudados, a partir da implementação dos programas do governo federal e/ ou estadual que atendem a esta cadeia produtiva, como afirma (NOGUEIRA FILHO et al. 2010), ao dizer que a produção do leite caprino teve um grande impulso com o advento do PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), dos programas municipais de compra direta para merenda escolar, e o estabelecimento do mercado institucional do leite, fazendo com que os produtores se sintam entusiasmados com a caprinocultura.

Quanto ao preço do leite, em São José dos Cordeiros, a maioria dos produtores, mais de 93% recebem o valor de R\$ 2,20 por kg, esse leite é repassado, para o programa do governo que estabelece o preço a ser pago pelo produto. Já em São João do Cariri s produtores recebem o valor de R\$ 2,25 por kg de forma unânime, ou seja, o preço foi mais elevado em comparação a o preço pago em Cordeiros, devido a articulação dos produtores com a associação no intuito de incentivar a produção retomada recentemente (SOUSA, 2010).

Em relação à produção de carne caprina em S.J. dos Cordeiros, os animais são vendidos abatidos com peso médio de 12 kg/animal.

Já no município de São João do Cariri, os animais são vendidos abatidos com peso médio 11e 12 kg/animal. Ou seja, em ambos os municípios o peso dos animais comercializados são aproximados.

O consumo de carnes originárias de caprinos mostra que a população vem superando antigas resistências e ganhando a cada dia mais espaço no mercado. Segundo (NOGUEIRA FILHO e KASPRZYKOWSKI, 2006), para atender este mercado os animais abatidos, tem em média entre 8 e 10 meses, constatados como os preferidos para consumo, geralmente apresentam uma média de peso da carcaça entre 10 e 12 kg/animal.

No que tange ao preço estabelecido por kg da carne caprina, também se apresentaram conforme (Tabela 5) de forma variada entre as propriedades dos municípios estudados, embora, condizentes entre propriedades.

Em São José dos Cordeiros, o preço atribuído ao kg/animal abatido foi em média de R\$ 15,00 (Quinze reais) e em São João do Cariri, o preço médio atribuído foi de R\$ 13,50 (Treze reais e cinquenta) sendo inferior ao preço pago no outro município.

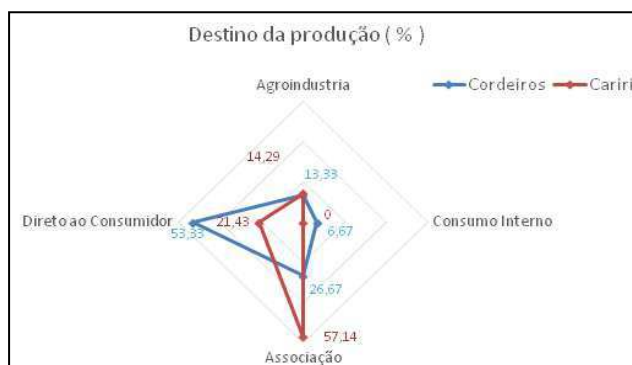
Tabela 6 – Município, número de propriedades e categorias (Destino da Produção; Determinação dos preços dos Produtos; Custo com Ração/mês; Custo com Medicamento/mês; Acesso à Crédito Rural; Tipo de Crédito Rural) referentes aos aspectos econômicos estudados.

Aspecto Econômico		Categorias												
M	Nº Prop	Destino Produção	Determinação Preço produtos		Custo Ração mês (R\$)	Custo Medicamento mês (R\$)		Acesso Crédito Rural		Tipo Crédito Rural				
CORDEIROS	30	AGROIN	ASSOC	46,67%	234	43%	15	13,33%	SIM	80%	66,67%	AGROAM	26,67%	
			CONSI	14,29%								35,72%	7,14%	
		CONSI	PRODUT	25%	370	67%	20	73,34%	42,87%	NAO	20%	33,33%	PRO	42,86%
			COOP	35,71%									53,3%	
CARIRI	30	ASSOC	COOP	6,67%	25	13,33%	7,14%	35,71%	NAO	20%	35,71%	SEGSA	7,14%	
			DICONS	21,66%								14,29%		
		DICONS	INTERM	21,43%	100	7,14%	100	7,14%	NAO	20%	35,71%	PROSEG	14,29%	
			AGRO	26,67%								20%		

AGROIN – Agroindústria; CONSI – Consumo Interno; ASSOC – Associação; DICONS – Direto ao Consumidor; PRODUT – Produtor; COOP – Cooperativa; INTERM – Intermediário; AGRO – Agromil; PRO – Pronaf; SEGSA - Seguro Safra; PROSEG - Pronaf/Seguro Safra; NEN – Nenhum.

A destinação dos produtos foi considerada dentro dos aspectos econômicos, e os valores percentuais das propriedades foram bastante diversificados, e distribuídos para quatro tipos de destinos (Agroindústria, Consumo interno, Associação e Direto ao consumidor), para ambos os municípios estudados, se encontram presentes no (Gráfico 9) a seguir.

Gráfico 9. Destino da Produção nas propriedades rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.



Nas propriedades rurais de São José dos Cordeiros, ocorre a distribuição dos produtos em todos os destinos, sendo a carne em sua maioria vendida direto ao consumidor e o leite vendido à associação seguido pela agroindústria. Em São João do Cariri, a destinação dos produtos foi semelhante.

Quanto à determinação dos preços dos produtos em ambos os municípios a maioria dos produtores deixa a associação encarregada de determinar o preço dos seus produtos, o que reforça a credibilidade dos produtores em relação à associação. Em alguns casos, os preços dos produtos podem ser determinados pelos produtores, quando comercializados direto na propriedade.

O custo com ração também foi avaliado e conforme os resultados, houve divergência entre os municípios, onde em média foram gastos mensalmente R\$ 180 pelos produtores de São José dos Cordeiros e em São João do Cariri o gasto foi bem maior chegando a R\$ 450 mensais.

Percebe-se que, nas propriedades rurais pertencentes a São José dos Cordeiros, o fato de terem sido apresentados menores gastos com ração para os animais, pode ter ocorrido, devido a uma parcela significativa das propriedades apresentaram maiores índices nos aspectos: participação em organizações, vegetação diversificada (principalmente cultivada por palma forrageira) fato corroborado por (COUTINHO et al. 2013) afirmando que a utilização de forrageiras adaptadas ao semiárido como palma forrageira (*Opuntia ficus indica*) e o aproveitamento de forrageiras nativas da caatinga, incrementa a produção de bovinos, caprinos e ovinos no semiárido brasileiro. As propriedades tiveram ainda maior apoio do governo (com direito a crédito rural) e principalmente, dispunham de fontes de água para o consumo humano e animal, ou seja, recursos esses que favoreceram a manutenção da

vegetação utilizada como pasto para os animais, conseqüentemente na maior produtividade dos mesmos, gerando mais renda com a comercialização dos produtos.

Outro fato seria de que, como nas propriedades existia maior oferta de alimento para os animais, economiza-se mais dinheiro, utilizando a ração apenas para complementar a dieta, diminuindo assim, a frequência de nova compra, fato confirmado por (COUTINHO et al. 2013) quando menciona que a respeito da convivência com as estiagens periódicas, nas propriedades situadas no semiárido, a necessidade de produção de alimento para os animais são satisfeitas pelas áreas de pasto natural, plantadas com palma forrageira e capim elefante presentes na área e quando é necessário existe uma suplementação com a utilização de silagem de milho comprada no comercio local.

Em São João do Cariri, ocorre o contrário, a deficiência hídrica ocorrida na região, compromete a alimentação dos animais, segundo (DRUMOND, 2004), à grande variação na oferta de forragens nos períodos de chuva e de seca e a limitada área dos estabelecimentos rurais, o desempenho produtivo dos rebanhos é baixo, principalmente em função da redução de alimentos no período seco, tendo os produtores que apresentar maiores despesas com ração para manter o rebanho.

Estudos realizados por (ARAÚJO FILHO, 1995) mostraram que mais de 70% das espécies da caatinga participam significativamente da dieta dos ruminantes domésticos. Na estação seca, essas espécies progridem, e com o aumento da disponibilidade de folhas secas de árvores e arbustos, estas plantas se tornam cada vez mais importantes na dieta, principalmente dos caprinos. De acordo com (LIMA, 2006) a pecuária representa uma das mais importantes atividades para os agricultores familiares do semiárido brasileiro em função de sua maior resistência à seca quando comparada às explorações agrícola.

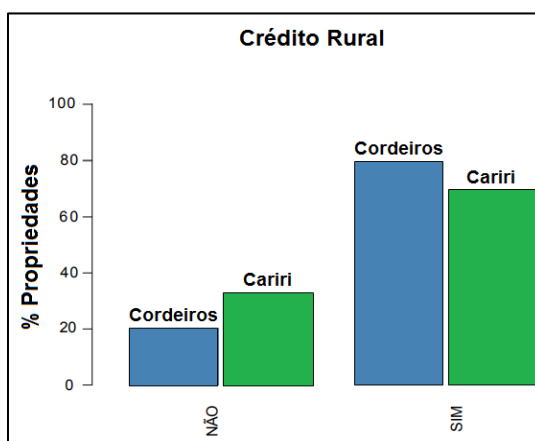
Os custos com medicamentos para os animais em ambos os municípios variaram entre R\$ 61,00 (Sessenta e um reais) em S.J. do Cariri e no município de S. J. dos Cordeiros os produtores gastam em média R\$ 26,50.

O fato das propriedades em São José dos Cordeiros apresentarem melhores estratégias de defesa contra a escassez hídrica, melhorando os pastos, com maior oferta de alimento, ou seja, melhores recursos favorecendo uma adequada alimentação para o rebanho, faz com que seja reduzida a vulnerabilidade às enfermidades, no entanto, estas propriedades utilizam apenas os medicamentos de praxe como em toda exploração caprina, o que reduz os custos com medicamentos. Já em São João do Cariri, acontece o contrario, fato concordado por (MACÊDO et al. 2008), que afirma que as dificuldades relacionadas com a seca nas

propriedades, comprometem a vegetação necessária para suprir as necessidades dos caprinos, onde várias doenças atacam os animais, e é preciso gastar com medicamentos, principalmente vermífugos.

Quanto ao acesso a crédito, percebe-se com os resultados, que maioria das propriedades dos municípios estudados (São José dos Cordeiros e São João do Cariri) representando (80% e mais de 60%) respectivamente, revelou ter acesso a crédito rural, o que prova que a maioria dos produtores tem recebido apoio do governo como forma de auxiliar na atividade produtiva desenvolvida diante das dificuldades sofridas no semiárido paraibano, devido à seca na região, como representa o (Gráfico 10).

Gráfico 10. Acesso a crédito dos produtores rurais pertencentes aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri.



Percebe-se ainda, que houve propriedades, em que os produtores afirmaram não receber nenhum tipo de ajuda por parte do governo, principalmente, os pertencentes ao município de São João do Cariri, representando mais de 33%, alguns produtores rurais nestas propriedades revelaram estarem afastados da produção por tempo determinado, outros, revelaram não ter conhecimento dos benefícios ou não saber como acessá-los, o que aumenta a vulnerabilidade sofrida por estas famílias diante da crise hídrica.

(COUTINHO et al. 2013), constata que uma vez existindo contribuição e apoio de agentes governamentais e não governamentais para todos os produtores o cenário da atividade agrícola em termos de sustentabilidade e os resultados econômicos poderia ser outro. Principalmente para o pequeno produtor, que adquire os insumos de forma individualizada a altos custos; não tem poder de barganha na compra; e tem dificuldade no acesso a redes de crédito para custear a atividade produtiva.

Algumas famílias rurais entrevistadas informaram que sua economia está baseada na atividade pecuária, com retorno econômico da comercialização dos produtos gerados na unidade de produção. Informaram ainda que os planos governamentais de apoio à agricultura familiar são de grande importância para a renda da família. Nesta perspectiva, (FERREIRA, 2011) anuncia que nas últimas décadas algumas organizações não governamentais e sindicatos vêm atuando junto a agricultores para a criação de alternativas para a convivência com as limitações e potencialidades do semiárido, desenvolvendo tecnologias para auxiliar na evolução do processo de desenvolvimento local sustentável.

Quanto ao tipo de crédito rural recebido, as propriedades rurais do município de São José dos Cordeiros, com os resultados apresentados na (Tabela 6) a quantidade de linhas de créditos acessadas pelos produtores dessas propriedades (Agroamigo, Pronaf e Seguro Safra) reforça a confirmação de ser a maioria a adquirir estes benefícios governamentais, no entanto, a maioria das propriedades com mais de 53%, os produtores afirmaram receber o crédito Seguro Safra, mais de 26%, acessaram Agroamigo (programa de microcrédito rural do Banco do Nordeste) que tem por objetivo melhorar o perfil social e econômico da produção de nível familiar do Nordeste, e em outros 14% das propriedades, os produtores puderam acessar mais de uma linha de crédito (Pronaf e Seguro Safra).

Percebe-se ainda na (Tabela 6) que a quantidade de créditos acessíveis aos produtores rurais de São João do Cariri, não são as mesmas acessadas pelos produtores do município de São José dos Cordeiros, são bem menos, sendo que a maioria das propriedades de aproximadamente 43% tem acesso ao Pronaf e pouco mais que 7% das propriedades recebem o Seguro Safra. Esses dados revelam ainda a precariedade vivida nas propriedades rurais, por falta de políticas públicas que possam atingir um maior número de produtores das zonas rurais do semiárido paraibano.

Sendo que 20% das propriedades pertencentes ao município de São José dos Cordeiros, não apresentam acesso a nenhuma dessas linhas de créditos, o que foi ainda mais grave para os proprietários rurais de São João do Cariri, quando são mais de 35% sem ter acesso a nenhum desses recursos do governo, para que possam desenvolver atividades em suas terras, segundo (MEDEIROS, 2013) o PRONAF, principal política pública da Agricultura família no Estado, se faz relevante, para o desenvolvimento das atividades dos pequenos agricultores. Desde sua criação impactou consideravelmente a agricultura brasileira, principalmente pelo fato de permitir que os agricultores familiares pudessem investir nas suas

atividades e também ampliar suas áreas de plantação, impactando também na renda e na vida desses agricultores.

De acordo com o (SEBRAE, 2006), o microcrédito pode se visto como uma alternativa para os pequenos empreendedores desenvolverem suas atividades produtivas. Para (COUTINHO et al. 2013) há grande importância nos programas de créditos, adequados à política agrícola e à realidade regional, que possibilite aos produtores, sejam eles pequenos, médios ou grandes, a quitação de suas dívidas com o produto gerado nas propriedades.

6. CONCLUSÕES

A avaliação da sustentabilidade do agroecossistema da caprinocultura no semiárido paraibano a partir do uso da metodologia MESMIS, permitiu observar a influência dos aspectos sociais, ambientais e econômicos no desempenho da caprinocultura desenvolvida no agroecossistema de 30 propriedades pertencente aos municípios de São José dos Cordeiros e São João do Cariri, Paraíba.

A partir dos fatores elencados em cada categoria (social, ambiental e econômica), foi possível observar que mesmo diante da escassez hídrica vivenciada pela região nos últimos anos, os dois municípios tem caminhando em direção da sustentabilidade dos agroecossistemas, a partir da superação das limitações que se apresentaram em cada categoria analisada.

Em relação à escolaridade os produtores de São José dos Cordeiros em sua maioria possuem o ensino fundamental completo, resultado contrário, ao que foi observado em São João do Cariri, onde, a maioria deles tem o ensino fundamental incompleto.

Os produtores de ambos os municípios residem na propriedade onde desenvolvem a caprinocultura e possuem famílias compostas em média por quatro ou cinco membros, esses produtores utilizam mão de obra familiar e também participam das associações.

No que diz respeito a o acesso à saúde e segurança os produtores dos municípios, em sua maioria considera os serviços disponibilizados como satisfatórios. Já em relação ao acesso a transportes, nos dois municípios prevalece o uso de transporte próprio e como opção de lazer frequentam as igrejas, os bares e as praças respectivamente.

Os aspectos ambientais, mostraram a presença de mata nativa e pastagem nos dois municípios, as fontes de água existentes São José dos Cordeiros: poços, cisternas, e rede pública, e em São João do Cariri, poços, rede publica e açudes. Para o consumo humano prevaleceu o uso de cisternas e poços e para os animais os para poços, rios e cisternas.

Quanto à atividade econômica a caprinocultura foi a principal nos municípios, predominando a exploração leiteira, seguida da exploração mista. A produção de leite tem sido maior em Cordeiros, assim como o peso da carcaça do animal abatido mostrando maior produção em ambos os tipos de exploração quando comparados ao município de S.J. Cariri, a destinação da produção em nos municípios é semelhante o leite é vendido para associação ou agroindústria e a carne direto ao consumidor.

Diante do que foi observado ao analisarmos as categorias elencadas nesta pesquisa a caprinocultura São João do Cariri tem se mostrado uma atividade dispendiosa e pouco lucrativa quando comparada a caprinocultura em São José dos Cordeiros, diante disso concluímos que neste município a caprinocultura tem apresentado melhores resultados e sua prática tem sido realizada de forma mais sustentável exigindo menores investimentos e apresentando uma maior produtividade quando comparada a realidade vivenciada em São João do Cariri.

Dessa forma para que melhores resultados possam ser obtidos em São João do Cariri a articulação com as organizações é de fundamental importância por possibilitando a capacitação sobre o manejo produtivo sustentável e a convivência com a escassez hídrica além de facilitar o acesso às linhas de créditos do governo que possibilitam aos produtores realizarem maiores investimentos na caprinocultura.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobotânica**, 2004.

ALMEIDA, C. C. **Caracterização técnica do sistema de produção pecuário da Microrregião do Cariri da Paraíba**. 2004. Areia: UFPB CCA. 2004. 149 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. **Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable**. México: PNUMA, 2000. 250p.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

ALVES, D. F.S.; SILVA, D. D. E.; ANDRADE, S. R.; SOUSA, J.P.; MELO, M.S.; NOBREGA, J. E. **Análise do processo de armazenamento de água de chuva em cisternas de placas e sua utilização no município de Tavares, Estado da Paraíba**. In: VII CONNEPI, Palmas- TO, p. 8, 2012.

AMORIM, M. C. C.; PORTO, E. R. **Considerações sobre controle e vigilância da qualidade de água de cisternas e seus tratamentos**. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 4.2003, Juazeiro, BA. Anais... Juazeiro, BA: Embrapa Semiárido/IRPAA/IRCSA, 2003.

ARAÚJO, G. G. L. et al. **Water and small ruminant production**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v 39 n. 2, p. 326-336, 2010.

ARAÚJO, Kallianna Dantas. **Análise da vegetação e organismos edáficos em áreas de caatinga sob pastejo e aspectos socioeconômicos e ambientais de São João do Cariri PB**. 2010. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande, PB.

ARAÚJO, D. C. **Análise de Conflitos Institucionais na Gestão dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. Campina Grande:** Universidade Federal da Paraíba, 2011. (Dissertação de Mestrado).

ARAÚJO FILHO, J. A. **Manejo pastoril sustentável da caatinga – Recife, PE:** Projeto Dom Helder Câmara, 2013. 200 p. : il.

ASA Brasil. Articulação Semiárido Brasileiro. **Caracterização do semiárido brasileiro**, 2009. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/portal/Default.asp>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

ASA. Semiárido. 2013. Disponível em: http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?OD_MENU=105 Acessado em: Outubro/2017

ASSAD, M. L.; ALMEIDA, J. **Agricultura e Sustentabilidade – contexto, desafios e cenários. Ciência & Ambiente**, n.29, p.15-30, jul./dez. 2004.

BARBOSA, Maria Regina Vasconcelos. et al. **Vegetação e flora no Cariri paraibano.** Oecol. Bras, Rio de Janeiro, 2007, v. 11, n. 3, p. 313-322.

BARRETO, R. C. S.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. **Sustentabilidade dos assentamentos no Município de Caucaia – CE.** Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v.43, n.2, abr/jun, 2005.

BHATIA, R.; Bathia, M. **Water and poverty alleviation: the role of investments and policy interventions.** In: RoGeRs, P. P. et al. (ed.) Water crisis: myth or reality? London: Fundación Marcelino Botín, Taylor & Francis, 2006. p.197-220.

BOND, A.; MORRISON-SAUNDERS, A. **Re-evaluating sustainability assessment: aligning the vision and the practice.** Environmental Impact Assessment Review, v.31, n.1, p. 1-7, 2011.

BRASIL (2003). **Documento-base da I Conferência Nacional do Meio Ambiente**

(2003). Tema: Fortalecendo o Sistema Nacional do Meio Ambiente - tema estratégico, Recursos Hídricos. Disponível em http://www.condsef.org.br/downloads/fortalecendo_sistema_nac_meio_ambiente_documento_base.pdf. Acesso em 15 de dezembro de 2017 às 19h30min.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004a. 166p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: matriz disciplinar para ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. In: TOMMASINO, H; HEGEDUS, P. (Ed.). Extensión: reflexiones para la intervención en el médio urbano y rural.UFSM / Universidad de La República, 2006.

COUTINHO, L. M.; ZANETTI, S. S.; CECÍLIO, R. A.; GARCIA, G. O.; XAVIER, A. C. **Usos da Terra e Áreas de Preservação Permanente (APP) na Bacia do Rio da Prata**, Castelo- ES. Floresta e Ambiente, Seropédica, v.20, n.4, p.425-434, 2013.

CORRÊA, I. V. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas em transição agroecológica na região Sul do Rio Grande do Sul**. 2007. 89p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

CASALINHO, H. D. **Qualidade do solo como indicador de sustentabilidade de agroecossistemas**. 2003. 192p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2003.

COSTABEBER, J. A.; MOYANO, E. **Transição Agroecológica e Ação Social Coletiva. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.1, n.4, p.5060, out./dez. 2000.

DRUMOND MA. **Recomendações para o uso sustentável da biodiversidade no bioma caatinga**. In: Silva JMC, Tabarelli M, Fonseca MT, Lins VL, organizadores. Biodiversidade

da Caatinga: áreas e ações prioritárias. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; 2004. p.341-6.

DUQUE, G.; **“Conviver com a seca”**: contribuição da Articulação do Semiárido/ASA para o desenvolvimento sustentável. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 17, p. 133-140, jan./jun. 2008. Editora UFPR. Disponível em:

<<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/made/article/view/13417>> Acesso: 19 de ago. 2017.

EMBRAPA. SISPRO - **Sistema de Produção de Caprinos e Ovinos de Corte para o Nordeste Brasileiro**. 2011. Disponível em: <http://www.cnpc.embrapa.br/?pg=orientacoes_tecnicas=mercado>. Acesso em: 28 nov. 2017.

FERREIRA, G. B. **Sustentabilidade dos agroecossistemas com barragens subterrâneas no semiárido paraibano**. 2011. 139f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural), Universidade Federal de São Carlos, Araras.

FERREIRA, T. C.; SOUZA, J. T. A.; FREIRE, A. L. C. P.; FARIAS, A. A. DE. **Agroecossistemas em propriedades familiares no semiárido paraibano**. ACSA-Agropecuária Científica no Semiárido, Patos-PB, v.12, n.4, p.339-343, 2016.

FERRINHO, Homero. **Cooperativas e desenvolvimento rural**. Clássica Editora. 1978.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 11. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010.

FUNDAJ. Fundação Joaquim Nabuco. **Semiárido: proposta de convivência com a seca**. Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=659&Itemid=376>. Acesso em: 20 nov. 2017.

FURTADO C. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras; 2007.

GLEICK, P. H. **The world's water**. 2000-2001. Report on Freshwater Resources. Island Press, 2000. 315p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável**. 2 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 653p.

GIULIETTI AM, Bocage Neta AL, Castro AAJF. **Diagnóstico da vegetação nativa do bioma da caatinga**. In: Silva JMC, Tabarelli M, Fonseca MT, Lins VL, organizadores. Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: MMA-UFPE; 2004. p.47-90.

GNADLINGER, João. **Captação e Manejo de Água de Chuva e Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Brasileiro - Uma Visão Integrada**. In: IV Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Petrolina, PE. 2003.

GONÇALVES, Ligia Maria Daher. **Política de Segurança Pública no Brasil na pós-transição democrática: deslocamentos de um modelo resistente**. 2009. 185 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

GUIM A, Matos DS, Santos GRA. **Estratégias alimentares para caprinos e ovinos no semiárido**. In: Anais do 1º Simpósio Internacional de Conservação de Recursos Genéticos de Caprinos e Ovinos; 2004, Recife. Recife: UFRPE; 2004. p.73-102.

GUIMARÃES V.P.; FACÓ O.; BOMFIM M.A. D. & OLIVEIRA E. L. D. 2009. **Sistema de produção de leite de cabra no semi-árido nordestino**. IV Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, João Pessoa, PB. <[http:// www.alice.cnptia.gov.br](http://www.alice.cnptia.gov.br)>

GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ARAJO, G.G.L. **Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semiárido nordestino**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000. João Pessoa. Anais ...João Pessoa: EMEPA PB, 2000.

HERNÁNDEZ, J.E.; Franco, F.J.; Villarreal, O.A.; Camacho, J.C. y Pedroza, R.M. 2011. **Caracterización socioeconómica y productiva de unidades caprinas familiares em la Mixteca Poblana**. *Arch Zootec*, 60: 175-182.

HOLANDA JÚNIOR, V.; MARTINS, E. C. **Análise da produção e do mercado de produtos caprinos e ovinos: o caso do território do sertão do Pajeú em Pernambuco.** Infoteca EMBRAPA. 2008. Disponível em: < <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/>>. Acesso em: 18 out. 2017.

HOLANDA JUNIOR, E. V.; MEDEIROS, H. R. de; DAL MONTE, H. L. B.; COSTA, R. G.; PIMENTA FILHO, E. C. **Custo de produção de leite de cabra na região Nordeste.** In: **Congresso Brasileiro de Zootecnia**, Semana da Caprinocultura e da Ovinocultura Brasileiras, 6., 2008, João Pessoa. Anais... João Pessoa: Associação Brasileira de Zootecnia: Embrapa Caprinos; UFPB, 2008. 13 f. Disponível em: . Acesso em: 27 set. 2017.

HERNÁNDEZ I DOBON, Francesc J.; BELTRÁN LLAVADOR. **Mutaciones del campo educativo: nuevas reglas del juego en la modernidad radicalizada.** 2011. Disponível em: . <http://www.uv.es/fjhernan>.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades.** 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=25&search=paraiba>. Acesso em: julho de 2017.

INEP (2005). **Cartilha do Transporte Escolar: Versão preliminar.** Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira. Brasília, DF.

KHATTREE, R. and P.N. Naik. 2000. **Multivariate data reduction and discrimination with SAS software.** Willy Inter-Science. Cary. 558 p.

KOLLING, Edgar Jorge; Osfs, Paulo Ricardo Cerioli e Caldarte, Roseli Salette **Educação no Campo: Identidade e Políticas Públicas.** Coleção Por uma Educação do Campo, nº 4. Brasília, DF, 2002.

LEAL, MÁRCIA SOUZA – **Gestão Ambiental dos Recursos Hídricos – Princípios e Aplicações – 1998**

LIMA G.F.C. **Alternativas de produção e conservação de recursos forrageiros estratégicos no semiárido nordestino** [CD-ROM]. In: Anais do 1º Encontro Nacional de Produção de Caprinos e Ovinos; 2006, Campina Grande. Campina Grande: SEDAP; SEBRAE; INSA; ARCO; 2006.

MARQUES, J.F et al. (Ed.) **Indicadores de sustentabilidade em agroecossistemas. Jaguariúna**: Embrapa Meio Ambiente, 2003. 281p

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Dissertação de Mestrado em Fitotecnia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS. Porto Alegre. 1999.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad Y Manejo de Recursos Naturales: el marco de evaluación MESMIS**. México: Mundi-Prensa, 1999. 109p.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad Y Manejo de Recursos Naturales: el marco de evaluación MESMIS**. México: Mundi-Prensa, 2000.

MATOS FILHO, A. M. **Agricultura orgânica sob a perspectiva da sustentabilidade: uma análise da região de Florianópolis – SC, Brasil**. 2004. 171 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MACÊDO, J. T. S. A.; RIET-CORREA, F.; DANTAS, A. F. M.; SIMÕES, S. V. D. **Doenças da pele em caprinos e ovinos no semiárido brasileiro**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 28, n. 12, p. 633- 642,2008.

MMA – **Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre a diversidade biológica**. Brasil. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Lega, Brasília, 1998.

MARACAJÁ, N. F. **VULNERABILIDADES: a construção social da desertificação no município de São João do Cariri – PB**. 2007. 121 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

MUMIC, B.; AGUIAR, K. A.; LIVRAMENTO, D. E. DO. A importância do associativismo na organização de produtores rurais. **São Sebastião do Paraíso**, v. 5, n.1, dez. 2015.

NOGUEIRA FILHO, A.; KASPRZYKOWSKI, J. W. A. **O agronegócio da caprino ovinocultura no Nordeste brasileiro**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006.

NOGUEIRA FILHO, A.; FIGUEIREDO JÚNIOR, C. A.; YAMAMOTO, A. **Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos no Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 125 p. (Etene. Documentos, 27).

PALMEIRA, G. **Relatório de avaliação de programa ação construção de cisternas para armazenamento de água**. Brasília, Brasil, 2006. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?inline=1&fileId=8A8182A14D92792C014D92816E604F7C>. Acesso em: 12.11.2017.

PEREIRA, L. G. R.; ARAÚJO, G. G. L.; VOLTOLINI, T. V.; BARREIROS, D. C. **Manejo nutricional de ovinos e caprinos em regiões semiáridas**. Seminário Nordestino de Pecuária, v. 11, 2007.

PEREIRA JÚNIOR, L. R.; ARAÚJO, K. D.; ANDRADE, A. P. DE.; BARBOSA, A. DA S.; BARBOSA, F. M. **Diagnóstico socioeconômico e estratégias de convivência com a seca em região semiárido**. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 12, n. 1, p. 168-184, jan./jun. 2015.

RATTNER, H. **Sustentabilidade: uma visão humanista**. In: Ambiente e Sociedade, jul/dec. 1999, n. 5, p. 233-240.

RIGBY, D.; CÁCERES, D. **Organic farming and the sustainability of agricultural systems**. Agricultural Systems, n.68, p.21-40, 2001.

ROGERS, P. P. **Water governance, water security and water sustainability**. In: RoGeRs, P. P. et al. (ed.) Water crisis: myth or reality? London: Fundación Marcelino Botín, Taylor & Francis, 2006. p.3-36.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 2ªEd.: Rio de Janeiro: Garamond., 2002, 96p.

SAMPAIO, E. V. S. B.. **Caracterização do Bioma Caatinga: características e potencialidades**. In: GARIGLIO, Maria Auxiliadora. et al. (Orgs.). *Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga*. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010, p. 29-48.

SANTOS, I.dos. **Hidrometria aplicada**. Curitiba: LACTEC, 2001. 372 p.

SAS Institute. **SAS User's: Statistics**. 6.ed. Cary: North Carolina, 2004. 956p.

SEBRAE. **Programa Sebrae de microcrédito**. 2006. Disponível em: , acesso em 12 de out. 2017.

SEPÚLVEDA, S. S. **Biograma: metodología para estimar el índice de desarrollo sostenible de territorios**. San José, C.R.: IICA, 2008.

SILVA, G.G **A problemática da Desertificação no Ecosistema da Caatinga do Município de São João do Cariri**. 1993, Monografia (Núcleo de Pesquisa e Controle da Desertificação no Nordeste) – Universidade Federal do Piauí. Teresina, 1993.

SILVA, A. S. L. da. **O uso da água na produção animal**, 2014. Disponível em: <<http://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/34411/o-uso-da-agua-na-producao-animal.htm>>. Acesso em Novembro, 2017.

SILVA, Anieres Barbosa da. **Relações de poder, fragmentação e gestão do território: um olhar sobre o Cariri paraibano**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais (UFRN), Natal, 2006.

SILVA NETO, A.F. da. **Estudo das Vulnerabilidades Agroambientais Frente aos ENOS e a Construção Social dos Riscos em Municípios do Cariri Ocidental – PB: Uma Análise**

Comparativa. 2004. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade de Campina Grande, Campina Grande, 2004.

SILVA, Richarde Marques da.; CAMPOS, Shirley Maria Ferreira.; SANTOS, Celso Augusto G. **Erosividade da chuva e desertificação no semi-árido paraibano**. MOREIRA, Emília. (Org.). Agricultura familiar e desertificação. João Pessoa: Editora da UFPB, 2006, p. 291-300.

SILVA, Lucas, ALMEIDA, Hermes Alves de, COSTA FILHO, José Ferreira da. **Captação de Águas de Chuva na Zona Rural: Uma Alternativa para a Convivência no o Semiárido Nordeste**. In: V Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Petrolina, PE. 2005.

SINGH, R. K.; MURTY, H. R.; GUPTA, S. K.; DIKSHIT, A. K. **An overview of sustainability assessment methodologies**. *Ecological Indicators*, v.9, n.2, p.189–212, 2009.

SOBRAL. Secretaria de Educação. Setor de Planos, Projeto e/ou Programas. **Projeto de apoio aos alunos portadores de necessidades educativas especiais e dificuldades de aprendizagem**. Sobral. 2003.

SOUSA, Antônio Tércio de Azevedo. **Diagnóstico Físico-Conservacionista da Bacia Hidrográfica do Açude Jatobá**, Patos – PB. 2010. Monografia (Graduação) Curso de Engenharia Florestal. CSTR/UFCG, Patos – PB, 2010.

SOUZA, B. B.; SILVA, E. M. N.; SILVA, G. A. & NOGUEIRA, F. R. B. 2011. **Leite de cabra: raças utilizadas e sistemas de alimentação utilizadas no Cariri Paraibano**. FarmaPoint. Ovinos e Caprinos. pág. 1 – 5. 2011.

TAVARES, Valter Cardoso. **A desertificação em São João do Cariri (PB): uma análise das vulnerabilidades** / Valter Cardoso Tavares. – 2014. 109 p.: il. Color. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Estadual da Paraíba, Pró-reitora de Pós-Graduação. 2014.

TELES, Monica Maria Ferreira. **Cobertura vegetal do município de São João do Cariri-PB: distribuição espacial da caatinga: uso de lenha como fonte de energia**. 2005.

Dissertação (Mestrado em Agronomia) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

TUCCI, C. e. M. **Águas urbanas**. Estudos avançados, v.22, n.63, p.1-16, 2008.

TUNDISI, J. G. **Água no século 21: enfrentando a escassez**. RiMa/iiE, 2003. 247p. _____ . Bridging water research, innovation and management: enhancing global water management capacity. In: PRoCeedInGs oF tHe vI ReGIonaL WoRKsHoP Water Resources and Water use Problems in Central asia and Caucasus. IaP, IWeP, Russian academy of sciences, 2008, p.86-94.

VAZ PUPO, M.; HABIB, M.; FAGUNDES, G. Abordagens metodológicas para avaliação de sustentabilidade: experiências práticas nos assentamentos rurais de Sumaré, SP. Revista Brasileira de Agroecologia, v.2, n.2, 2007.

VEIGA da Cunha, L. et alii. **A gestão da água - princípios fundamentais e sua aplicação em Portugal**. Lisboa, Fundação C. Gulbenkian, 1981.

VERONA, L. A. F. **Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul**. 2008.193f. Tese (Doutorado em Ciências), Univ. Federal de Pelotas, Pelotas. 2008.

APÊNDICE



QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DE CAMPO

MESTRANDA:.....ÁREA:.....

INFORMAÇÕES GERAIS

Nome do produtor:.....

Município:.....

Nome da propriedade:.....Localidade:.....

Contato:.....Fone:.....

Tipo da posse da terra:

Proprietário Ocupante Parceiro Arrendatário Assentado Meeiro Outro?
Qual?.....

Distância da cidade mais próxima:.....

Tamanho da propriedade:.....

Quantidade de animais no rebanho:.....

1 PARTE: ASPECTOS AMBIENTAIS

Vegetação presente na propriedade:

Mata nativa Área de reserva Área de pastagem

Fontes de água com origem na propriedade:

Nascente Poço Córrego Rio Açude Barragem

Rede pública Cisterna Carro pipa

Principal fonte/s de água para o consumo humano:

Nascente Poço Córrego Rio Açude Barragem

Rede pública Cisterna Carro pipa

Principal fonte/s para o consumo animal:

Nascente Poço Córrego Rio Açude Barragem

Rede pública Cisterna Carro pipa

É comum a falta de água?

Sim Não

Com que frequência?

Constantemente Algumas vezes Raramente

A falta de água sempre ocorreu? Ou somente nos anos de 2016/2017?

Não ocorre Sempre ocorreu Somente nos anos seco

A prefeitura, estado, INCRA ou outra entidade realizou alguma ação para amenizar a seca? Sim. Qual?..... Não

Está fazendo algum tipo de racionamento em virtude da seca?

Sim Não

Como é feita o descarte dos resíduos na propriedade:

Céu aberto Queimado Aterrado Coleta municipal

2 PARTE: ASPECTOS ECONÔMICOS

Tipo de exploração:

Carne Leite Mista

Raças predominantes de acordo com o tipo de exploração:

Leiteira:

Saanen, Toggenburg, Murciana Parda Alpina Srd Mista

Carne:

Boer Savanna Canindé Moxotó SRD Mista

Composição da renda familiar:

Caprinocultura Benefício do Governo Aposentadoria Outros

Produção alcançada de acordo com a exploração no período de estiagem:

Leite em (kg):

Dia: _____ kg Semana: _____ kg Mês: _____ kg Preço por KG: _____

Carne em (kg):

Dia: _____ kg Semana: _____ kg Mês: _____ kg Preço por KG: _____

Destino da produção e canais de comercialização:

- Consumo interno Direto ao consumidor
 Associação Feiras
 Agroindústria Propriedades
 Supermercados Outros: _____
 Atacadistas e distribuidores
 Pequenos estabelecimentos

Quem determina o preço dos produtos:

- Produtor Intermediário Consumidor final Cooperativa Associação
 Negociado entre partes

Custo com alimentação animal em reais:

- Sim Não

Valor semanal: _____ Valor Mensal: _____ Valor anual: _____

Custo com medicamentos:

- Sim Não

Valor semanal: _____ Valor Mensal: _____ Valor anual: _____

Já acessou algum tipo de crédito rural?

- Sim Não Qual?.....

Recebeu algum auxílio para a convivência com a seca?

- Sim Não Qual?.....

- Bolsa estiagem Seguro safra Garantia safra Outros

3 PARTE: ASPECTOS SOCIAIS

Dados gerais do produtor:

Idade:.....Grau de escolaridade:.....

Superior completo, se sim qual a área de formação:.....

Mora na propriedade: sim não

Participa de algum tipo de organização:

- Sim Não

Qual das organizações:

- Cooperativa; Associação; Sindicato rural; Clube recreativo; Partido
 político; Associação cultural; Sindicato; Igreja; Outra.

Número de membros da família:.....

Mão-de-obra utilizada na propriedade:

Familiar; Empregados fixos todos com carteira assinada; Empregados parte fixo com carteira assinada e parte sem carteira; Temporários; Empregados sem carteira assinada; Meeiros/parceiros; Diaristas

Como considera a força de trabalho familiar para o desenvolvimento da caprinocultura?

Suficiente Insuficiente Regular

Como considera o acesso à educação para a família?

Inexistente Bom Regular

Municipal:.....Estadual:.....Federal:.....

Condições de acesso à saúde:

Inexistente Bom Regular

Municipal:.....Estadual:.....Federal:.....

Condições de acesso a transporte:

Inexistente Bom Regular

Particular:.....Público:.....Próprio:.....

Condições de acesso ao lazer:

Inexistente Suficiente Insuficiente

Ambientes para lazer:

Igreja Clubes Bares Parques Praças Outros.....